セットアップ – 操作

HFRL と HFRS

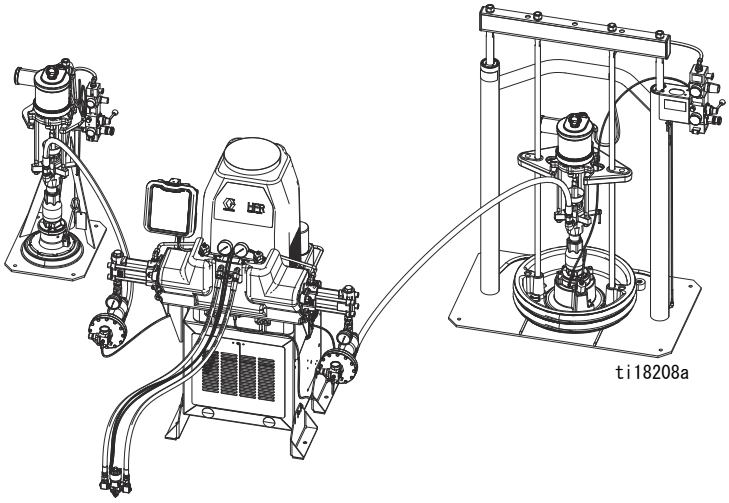
3A2978D
JA

油圧式、プルーラルコンポーネント、固定比率プロポーショナ。
ラミネートとシリコーンの流し込みおよびディスペンス用。

一般用途には使用しないでください。爆発性雰囲気または危険区域での使用は承認されていません。

重要な安全注意
本取扱説明書のすべての警告と説明をお読みください。説明書は保管してください。

モデルの情報と最高使用圧力については、**4** ページを参照してください。



シリコーン装置の図示。

目次

関連の説明書 **3**
モデル **4**
HFR ラミネート (HFRL) 4
HFR シリコーン (HFRS) 6
警告 **10**
重要な 2 コンポーネント材料に関する情報 . . . **14**
イソシアネートの条件 14
材料の自然発火 14
コンポーネント A（赤）と B（青）を別々にする 14
イソシアネートの感湿性 14
材料の変更 15
A（赤）と B（青）コンポーネント **15**
代表的な HFRS システム **16**
代表的な HFRL システム **17**
構成部品の名称 **18**
油圧式電源パック 21
モーターコントロールモジュール (MCM) . . . 22
高度ディスプレイモジュール (ADM) 24
液体コントロールモジュール (FCM) 27
ディスペンスバルブの概要 **28**
セットアップ **29**
操作 **37**
始動 37
シャットダウン 40
圧力開放 40
洗浄 41
材料レギュレータの使用による材料インレット圧力の調整 42
開口部バルブアセンブリの使用による圧力のバランス 43
メンテナンス **45**
ADM - バッテリの交換とスクリーンの清掃 . . . 46
MCM と TCM - ヒートシンクフィンの清掃 . . . 46
アップグレードトークンのインストール . . . 47
液体インレットフィルタスクリーン 48
IsoGuard Select™ システム 49
開口部バルブの清掃 50
トラブルシューティング **51**
光タワー（オプション） 51
一般的な問題 51
ADM トラブルシューティング 53
モーターコントロールモジュール 54
液体コントロールモジュール 56
高度ディスプレイモジュール (ADM) の操作 . . **57**
付録 A - ADM アイコンの概要 **58**
付録 B - ADM セットアップ画面の概要 **60**
付録 C - ADM 実行画面の概要 **72**
付録 D - ADM エラーコード **78**
付録 E - システムイベント **90**
付録 F - USB 動作 **91**
概要 91
USB オプション 91
ログファイルのダウンロード 91
ログファイル、フォルダ構造 92
システム設定の移行 94
カスタム言語のアップデート 95
アクセサリ **97**
技術データ **98**
モーターコントロールモジュールの技術データ **99**
寸法 100
Graco Standard Warranty **102**
Graco Information **102**

関連の説明書

以下の説明書は www.graco.com でもご利用になれます。

以下にリストされている構成部品の取扱説明書は英語版です。

システム取扱説明書	
3A2176	HFRL と HFRS 修理 - 部品
ポンプラインの説明書	
3A0019	Z シリーズケミカルポンプ 取扱説明書 - 部品
3A0020	HFR™ 油圧式アクチュエータ 取扱説明書 - 部品
フィードシステムの説明書	
3A0235	フィード供給キット、取扱説明書 - 部品
ディスペンスバルブの説明書	
312185	MD2 バルブ、取扱説明書 - 部品
アクセサリの説明書	
3A1149	HFR 離散ゲートウェイモジュールキットの説明書
3A1244	Graco Control Architecture™ モジュールプログラミング取扱説明書

モデル

HFR ラミネート (HFRL)

HFRL モデルは、10 MPa (103 bar、1500 psi) で最大 30 cc/秒 (4 ポンド/分) までの流量の低粘度非加熱ウレタンラミネート接着剤用に設計されています。

A ポンプのサイズ	B ポンプのサイズ	cc/ストローク	流れ中の必要 cpm**	10 MPa (103 bar、1500 psi) での最大流量 † cc/秒 (ポンド/分)	比率
160	86	246	8	30 (4)	1.86
100	86	186	10		1.16
86	80	166	11		1.08
80	80	160	12		1.00
80	65	145	13		1.23
80	60	140	13		1.33
80	50	130	14		1.60
86	40	126	15		2.15
60	50	110	17		1.20
65	40	105	18		1.63
60	40	100	19		1.50
60	25	85	20	28 (3.7)	2.40
50	30	80	20	26 (3.5)	1.67
50	25	75	20	25 (3.3)	2.00
50	20	70	20	23 (3.1)	2.50

** *サイクル率は、1 分につき 8 ～ 20 サイクルである必要があります。最大流量は、記載の cpm と圧力における 39° C (120° F) での連続的な使用に対して決定されています。より高いサイクル率は、低温/低圧がより低い場合、および断続的な使用の場合に可能になります。より低いサイクル率は可能な場合がありますが、用途の条件下でテストする必要があります。*

† *最大流量と圧力を超過するディスペンス率では、油圧システムの温度上昇をもたらし、サーマルシャットダウン (T4H1) を発生させる場合があります。上記を超える持続的な流量と圧力を得るには、他のシステムモデルがあります。*

HFRL モデル

部品番号	説明
HFRL01	HFR、ラミネート用、230/1、1.00:1、80/80、炭素鋼
HFRL02	HFR、ラミネート用、230/1、1.08:1、86/80、炭素鋼
HFRL03	HFR、ラミネート用、230/1、1.16:1、100/86、炭素鋼
HFRL04	HFR、ラミネート用、230/1、1.20:1、60/50、炭素鋼
HFRL05	HFR、ラミネート用、230/1、1.23:1、80/65、炭素鋼
HFRL06	HFR、ラミネート用、230/1、1.33:1、80/60、炭素鋼
HFRL07	HFR、ラミネート用、230/1、1.50:1、60/40、炭素鋼
HFRL08	HFR、ラミネート用、230/1、1.60:1、80/50、炭素鋼
HFRL09	HFR、ラミネート用、230/1、1.63:1、65/40、炭素鋼
HFRL10	HFR、ラミネート用、230/1、1.67:1、50/30、炭素鋼
HFRL11	HFR、ラミネート用、230/1、1.86:1、160/86、炭素鋼
HFRL12	HFR、ラミネート用、230/1、2.00:1、50/25、炭素鋼
HFRL13	HFR、ラミネート用、230/1、2.15:1、86/40、炭素鋼
HFRL14	HFR、ラミネート用、230/1、2.40:1、60/25、炭素鋼
HFRL15	HFR、ラミネート用、230/1、2.5:1、50/20、炭素鋼
HFRL16 ★	HFR、ラミネート用、400/3、1.00:1、80/80、炭素鋼
HFRL17 ★	HFR、ラミネート用、400/3、1.08:1、86/80、炭素鋼
HFRL18 ★	HFR、ラミネート用、400/3、1.16:1、100/86、炭素鋼
HFRL19 ★	HFR、ラミネート用、400/3、1.20:1、60/50、炭素鋼
HFRL20 ★	HFR、ラミネート用、400/3、1.23:1、80/65、炭素鋼
HFRL21 ★	HFR、ラミネート用、400/3、1.33:1、80/60、炭素鋼
HFRL22 ★	HFR、ラミネート用、400/3、1.50:1、60/40、炭素鋼
HFRL23 ★	HFR、ラミネート用、400/3、1.60:1、80/50、炭素鋼
HFRL24 ★	HFR、ラミネート用、400/3、1.63:1、65/40、炭素鋼
HFRL25 ★	HFR、ラミネート用、400/3、1.67:1、50/30、炭素鋼
HFRL26 ★	HFR、ラミネート用、400/3、1.86:1、160/86、炭素鋼
HFRL27 ★	HFR、ラミネート用、400/3、2.00:1、50/25、炭素鋼
HFRL28 ★	HFR、ラミネート用、400/3、2.15:1、86/40、炭素鋼
HFRL29 ★	HFR、ラミネート用、400/3、2.40:1、60/25、炭素鋼
HFRL30 ★	HFR、ラミネート用、400/3、2.5:1、50/20、炭素鋼

★ CE *認定取得済み。*

HFR シリコーン (HFRS)

HFRS モデルは、17 MPa (172 bar、2500 psi) で最大 20 cc/秒 (3 ポンド/分) までの流量の高粘度非加熱シリコーン接着剤用に設計されています。この装置は、連続的な使用で 1 分につき最大 20 サイクルまで、運転できます。

A ポンプのサイズ	B ポンプのサイズ	cc/ストローク	最大流量での必要 cpm**	最小流量 † cc/秒	最大流量 † cc/秒	比率
10	100	110	11	5.6	20	10.00
15	80	95	12.5	4.8	20	5.33
40	40	80	15	4	20	1.00
10	60	70	17	3.6	20	6.00
20	40	60	20	3	20	2.00
10	40	50	20	2.5	16.7	4.00
10	10	20	12	1	4	1.00

** *サイクル率は、1 分につき 3 ～ 20 サイクルである必要があります。最大流量は、記載の cpm と圧力における 39° C (120° F) での連続的な使用に対して決定されています。より高いサイクル率は、低温/低圧がより低い場合、および断続的な使用の場合に可能になります。より低いサイクル率は可能な場合がありますが、用途の条件下でテストする必要があります。*

† *流量は 17 MPa (172 bar、2500 psi) で定められています。最大流量と圧力を超過するディスペンス率では、油圧システムの温度上昇をもたらし、サーマルシャットダウン (T4H1) を発生させる場合があります。上記を超える持続的な流量と圧力を得るには、他のシステムモデルがあります。*

HFRS モデル

部品番号	説明
HFRS01	HFR、シリコーン用、230/1, 1:1、炭素鋼、55/55 フィード、(10/10 ポンプ)
HFRS02	HFR、シリコーン用、230/1, 1:1、炭素鋼、5/5 フィード、(10/10 ポンプ)
HFRS03 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 1:1、炭素鋼、55/55 フィード、(10/10 ポンプ)
HFRS04 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 1:1、炭素鋼、5/5 フィード、(10/10 ポンプ)
HFRS05	HFR、シリコーン用、230/1, 1:1、ステンレス鋼、55/55 フィード、(10/10 ポンプ)
HFRS06	HFR、シリコーン用、230/1, 1:1、ステンレス鋼、5/5 フィード、(10/10 ポンプ)
HFRS07 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 1:1、ステンレス鋼、55/55 フィード、(10/10 ポンプ)
HFRS08 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 1:1、ステンレス鋼、5/5 フィード、(10/10 ポンプ)
HFRS09	HFR、シリコーン用、230/1, 4:1、炭素鋼、55/55 フィード
HFRS10	HFR、シリコーン用、230/1, 4:1、炭素鋼、55/5 フィード
HFRS11	HFR、シリコーン用、230/1, 4:1、炭素鋼、5/5 フィード
HFRS12 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 4:1、炭素鋼、55/55 フィード
HFRS13 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 4:1、炭素鋼、55/5 フィード
HFRS14 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 4:1、炭素鋼、5/5 フィード
HFRS15	HFR、シリコーン用、230/1, 4:1、ステンレス鋼、55/55 フィード
HFRS16	HFR、シリコーン用、230/1, 4:1、ステンレス鋼、55/5 フィード
HFRS17	HFR、シリコーン用、230/1, 4:1、ステンレス鋼、5/5 フィード
HFRS18 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 4:1、ステンレス鋼、55/55 フィード
HFRS19 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 4:1、ステンレス鋼、55/5 フィード
HFRS20 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 4:1、ステンレス鋼、5/5 フィード
HFRS21	HFR、シリコーン用、230/1, 5.33:1、炭素鋼、55/55 フィード
HFRS22	HFR、シリコーン用、230/1, 5.33:1、炭素鋼、55/5 フィード
HFRS23	HFR、シリコーン用、230/1, 5.33:1、炭素鋼、5/5 フィード
HFRS24 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 5.33:1、炭素鋼、55/55 フィード
HFRS25 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 5.33:1、炭素鋼、55/5 フィード
HFRS26 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 5.33:1、炭素鋼、5/5 フィード
HFRS27	HFR、シリコーン用、230/1, 5.33:1、ステンレス鋼、55/55 フィード
HFRS28	HFR、シリコーン用、230/1, 5.33:1、ステンレス鋼、55/5 フィード
HFRS29	HFR、シリコーン用、230/1, 5.33:1、ステンレス鋼、5/5 フィード
HFRS30 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 5.33:1、ステンレス鋼、55/55 フィード
HFRS31 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 5.33:1、ステンレス鋼、55/5 フィード
HFRS32 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 5.33:1、ステンレス鋼、5/5 フィード
HFRS33	HFR、シリコーン用、230/1, 6:1、炭素鋼、55/55 フィード
HFRS34	HFR、シリコーン用、230/1, 6:1、炭素鋼、55/5 フィード
HFRS35	HFR、シリコーン用、230/1, 6:1、炭素鋼、5/5 フィード
HFRS36 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 6:1、炭素鋼、55/55 フィード
HFRS37 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 6:1、炭素鋼、55/5 フィード
HFRS38 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 6:1、炭素鋼、5/5 フィード
HFRS39	HFR、シリコーン用、230/1, 6:1、ステンレス鋼、55/55 フィード
HFRS40	HFR、シリコーン用、230/1, 6:1、ステンレス鋼、55/5 フィード
HFRS41	HFR、シリコーン用、230/1, 6:1、ステンレス鋼、5/5 フィード
HFRS42 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 6:1, SS 55/55 フィード
HFRS43 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 6:1、ステンレス鋼、55/5 フィード
HFRS44 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 6:1、ステンレス鋼、5/5 フィード

部品番号	説明
HFRS45	HFR、シリコーン用、230/1, 10:1、炭素鋼、55/55 フィード
HFRS46	HFR、シリコーン用、230/1, 10:1、炭素鋼、55/5 フィード
HFRS47	HFR、シリコーン用、230/1, 10:1、炭素鋼、5/5 フィード
HFRS48 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 10:1、炭素鋼、55/55 フィード
HFRS49 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 10:1、炭素鋼、55/5 フィード
HFRS50 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 10:1、炭素鋼、5/5 フィード
HFRS51	HFR、シリコーン用、230/1, 10:1、ステンレス鋼、55/55 フィード
HFRS52	HFR、シリコーン用、230/1, 10:1、ステンレス鋼、55/5 フィード
HFRS53	HFR、シリコーン用、230/1, 10:1、ステンレス鋼、5/5 フィード
HFRS54 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 10:1、ステンレス鋼、55/55 フィード
HFRS55 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 10:1、ステンレス鋼、55/5 フィード
HFRS56 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 10:1、ステンレス鋼、5/5 フィード
HFRS57	HFR、シリコーン用、230/1, 2:1、炭素鋼、55/55 フィード
HFRS58 ★	HFR、シリコーン用、230/1, 2:1、炭素鋼、55/5 フィード
HFRS59	HFR、シリコーン用、230/1, 2:1、炭素鋼、5/5 フィード
HFRS60 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 2:1、炭素鋼、55/55 フィード
HFRS61	HFR、シリコーン用、400/3, 2:1、炭素鋼、55/5 フィード
HFRS62 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 2:1、炭素鋼、5/5 フィード
HFRS63	HFR、シリコーン用、230/1, 2:1、ステンレス鋼、55/55 フィード
HFRS64 ★	HFR、シリコーン用、230/1, 2:1、ステンレス鋼、55/5 フィード
HFRS65	HFR、シリコーン用、230/1, 2:1、ステンレス鋼、5/5 フィード
HFRS66 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 2:1、ステンレス鋼、55/55 フィード

部品番号	説明
HFRS67	HFR、シリコーン用、400/3, 2:1、ステンレス鋼、55/5 フィード
HFRS68 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 2:1、ステンレス鋼、5/5 フィード
HFRS69	HFR、シリコーン用、230/1, 1:1、炭素鋼、フィードなし、(10/10 ポンプ)
HFRS70 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 1:1、炭素鋼、フィードなし、(10/10 ポンプ)
HFRS71	HFR、シリコーン用、230/1, 1:1、ステンレス鋼、フィードなし、(10/10 ポンプ)
HFRS72 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 1:1、ステンレス鋼、フィードなし、(10/10 ポンプ)
HFRS73	HFR、シリコーン用、230/1, 2:1、炭素鋼、フィードなし
HFRS74 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 2:1、炭素鋼、フィードなし
HFRS75	HFR、シリコーン用、230/1, 2:1、ステンレス鋼、フィードなし
HFRS76 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 2:1、ステンレス鋼、フィードなし
HFRS77	HFR、シリコーン用、230/1, 4:1、炭素鋼、フィードなし
HFRS78 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 4:1、炭素鋼、フィードなし
HFRS79	HFR、シリコーン用、230/1, 4:1、ステンレス鋼、フィードなし
HFRS80 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 4:1、ステンレス鋼、フィードなし
HFRS81	HFR、シリコーン用、230/1, 5.33:1、炭素鋼、フィードなし
HFRS82 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 5.33:1、炭素鋼、フィードなし
HFRS83	HFR、シリコーン用、230/1, 5.33:1、ステンレス鋼、フィードなし
HFRS84 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 5.33:1、ステンレス鋼、フィードなし
HFRS85	HFR、シリコーン用、230/1, 6:1、炭素鋼、フィードなし
HFRS86 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 6:1、炭素鋼、フィードなし
HFRS87	HFR、シリコーン用、230/1, 6:1、ステンレス鋼、フィードなし
HFRS88 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 6:1、ステンレス鋼、フィードなし

部品番号	説明
HFRS89	HFR、シリコーン用、230/1, 10:1、 炭素鋼、フィードなし
HFRS90 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 10:1、 炭素鋼、フィードなし
HFRS91	HFR、シリコーン用、230/1, 10:1、 ステンレス鋼、フィードなし
HFRS92 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 10:1、 ステンレス鋼、フィードなし
HFRS93	HFR、シリコーン用、230/1, 1:1、 炭素鋼、55/55 フィード、(40/40 ポンプ)
HFRS94	HFR、シリコーン用、230/1, 1:1、 炭素鋼、5/5 フィード、(40/40 ポンプ)
HFRS95 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 1:1、 炭素鋼、55/55 フィード、(40/40 ポンプ)
HFRS96 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 1:1、 炭素鋼、5/5 フィード、(40/40 ポンプ)
HFRS97	HFR、シリコーン用、230/1, 1:1、 ステンレス鋼、55/55 フィード、 (40/40 ポンプ)
HFRS98	HFR、シリコーン用、230/1, 1:1、 ステンレス鋼、5/5 フィード、 (40/40 ポンプ)
HFRS99 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 1:1、 ステンレス鋼、55/55 フィード、 (40/40 ポンプ)
HFRSA0 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 1:1、 ステンレス鋼、5/5 フィード、 (40/40 ポンプ)
HFRSA1	HFR、シリコーン用、230/1, 1:1、 炭素鋼、フィードなし、(40/40 ポンプ)
HFRSA2 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 1:1、 炭素鋼、フィードなし、(40/40 ポンプ)
HFRSA3	HFR、シリコーン用、230/1, 1:1、 ステンレス鋼、フィードなし、 (40/40 ポンプ)
HFRSA4 ★	HFR、シリコーン用、400/3, 1:1、 ステンレス鋼、フィードなし、 (40/40 ポンプ)

★ CE *認定取得済み。*

警告

次の警告は、この機器のセットアップ、使用、接地、メンテナンス、および修理に関するものです。感嘆符のシンボルは一般的な警告を行い、危険シンボルは手順特有の危険性を知らせます。戻ってこれらの警告を参照してください。追加の、製品特有の警告は、この取扱説明書の本文の中の対応する箇所に記載されています。

⚠ 警告	
	感電の危険性 この装置は、接地する必要があります。不適切なシステムの接地、設置、または使用により感電する可能性があります。 · ケーブル接続を外したり、装置の整備を開始する前にメインスイッチの電源をオフにし、電源を抜きます。 · 接地された電源にのみ接続します。 · すべての電気配線は資格を有する電気技師が行う必要があります。ご使用の地域におけるすべての法令に従ってください。
	有毒な液体または蒸気の危険性 有毒な液体や蒸気が目に入ったり皮膚に付着したり、吸込んだり、飲み込んだりすると、重傷を負ったり死亡する恐れがあります。 · MSDS（材料安全データシート）を参照して、ご使用の液体の危険性について認識してください。 · 有毒な液体は保管用として許可された容器に保管し、破棄する際は適用される基準に従ってください。 · スプレー、ディスペンス、または装置を洗浄する場合、必ず、化学的不透過性の手袋を着用する必要があります。
	作業者の安全保護具 目の怪我、聴力傷害、有毒な蒸気の吸入、および火傷などの重大な人身事故を避けるため、装置の運転または整備を行うとき、または作業場にいるときには適切な保護具を着用する必要があります。この保護具は下記のものを含んでいますが、必ずしもこれに限定はされません。 · 保護めがねと耳栓。 · 液体と溶剤の製造元が推奨する呼吸マスク、保護服、および手袋。
	高圧噴射よる皮膚への危険性 ディスペンス装置、ホースの漏れ口、または構成部品の破裂部分から噴出する高圧の液体は皮膚を貫通します。これはただの切り傷のように見えるかもしれませんが、体の一部の切断にもつながりかねない重傷の原因となります。**直ちに外科的処置を受けてください。** · ディスペンス装置を人や体の一部に向けないでください。 · 液体アウトレットの先に手をかざさないでください。 · 液漏れを手、体、手袋またはボロ巾などで止めたり、そらせたりしないでください。 · ディスペンスを中止するとき、および装置を清掃、点検、または整備する前は、**圧力開放**に従ってください。 · 装置を運転する前に、液体の流れるすべての接続箇所を締めてください。 · ホースとカップリングは毎日点検してください。摩耗または損傷した部品は直ちに交換してください。

⚠ 警告

火災と爆発の危険性

作業場での、溶剤や塗料の蒸気などの可燃性の蒸気は、火災や爆発の原因となることがあります。火災と爆発を防止するには、以下を実行します。

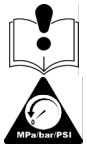
- 十分換気された場所でのみ使用してください。
- パイロットバーナー、タバコ、手提電灯、および樹脂製シート（静電アークが発生する恐れのあるもの）などのすべての着火源は取り除いてください。
- 溶剤、ボロ巾、およびガソリンなどの不要な物を作業場に置かないでください。
- 引火性の蒸気が充満している場所で、電源プラグの抜き差し、電源や照明スイッチをオン / オフにしないでください。
- 作業場にあるすべての装置を接地してください。**接地**の手順を参照してください。
- 接地したホースのみを使用してください。
- 容器中に向けて引金を引く場合、ガンを接地した金属製ペールの縁にしっかりと当ててください。
- 静電気火花が生じたり、または感電した場合は、**操作を直ちに停止してください。**問題を特定し、解決するまで、機器を使用しないでください。
- 作業場に消火器を置いてください。

加圧された装置の危険性

ガン / ディスペンスバルブ、漏れのある箇所、または破裂した部品から出た液が目または皮膚に飛び散った場合、重大な怪我を生じる可能性があります。

- スプレー作業を中止する場合、または装置を清掃、点検、整備する前には、**圧力開放**に従ってください。
- 装置を運転する前に、液体の流れるすべての接続箇所を締めてください。
- ホース、チューブ、およびカップリングを毎日点検してください。摩耗または損傷した部品は直ちに交換してください。

⚠ 警告



装置誤用の危険性

装置を誤って使用すると、死亡事故または重大な人身事故を招くことがあります。

- 疲労しているとき、または薬物の服用や飲酒状態で装置を操作しないでください。
- 定格が最も低いシステム構成部品の最高使用圧力または最高温度の定格を超えないようにしてください。すべての装置の取扱説明書で**技術データ**を参照してください。
- 装置の接液部品に適合する液体または溶剤を使用してください。すべての装置の取扱説明書で**技術データ**を参照してください。液体と溶剤の製造元の警告を参照してください。ご使用の材料に関する完全な情報については、販売代理店または小売店より MSDS を取り寄せてください。
- 機器が通電中または加圧中の場合は作業場を離れないでください。装置の使用を終了する場合は、すべての装置の電源を切断し、**圧力開放**に従ってください。
- 毎日、装置を点検してください。消耗または破損した部品は、純正の製造者の交換部品のみを使用して、速やかに修理または交換してください。
- 装置を変更または改造しないでください。
- 装置を定められた用途以外に使用しないでください。詳しくは販売代理店にお問い合わせください。
- ホースとケーブルを通路、鋭角のある物体、可動部品、加熱した表面などの近くに敷かないでください。
- ホースをねじったり、過度に曲げたり、ホースを引っ張って装置を引き寄せたりしないでください。
- 子供や動物を作業場から遠ざけてください。
- 適用されるすべての安全に関する法令に従ってください。

可動部品の危険性

可動部品は指や身体の一部を挟んだり、切ったり、切断したりする可能性があります。

- 可動部品に近づかないでください。
- 保護ガードまたはカバーを外したまま装置を運転しないでください。
- 加圧されている機器は、突然（前触れもなく）始動することがあります。装置を点検、移動、または整備する前に、**圧力開放**に従い、すべての電源の接続を外してください。

重要な 2 コンポーネント材料に関する情報

イソシアネートの条件

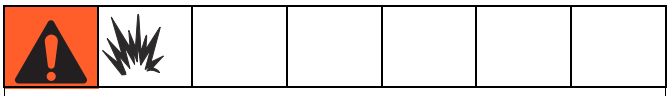
イソシアネートを含む噴霧剤またはディスペンス材料は、有害な霧、蒸気、霧状の微粒子を発生させることがあります。

イソシアネートに関する具体的な危険性や予防措置については、メーカーの警告や材料の MSDS（製品安全データシート）をご覧ください。

作業場では十分な換気に留意することによって、イソシアネートの霧、蒸気、霧状の微粒子を吸い込むことがないようにしてください。作業場で十分な換気を確保できない場合、送気呼吸具を使用する必要があります。

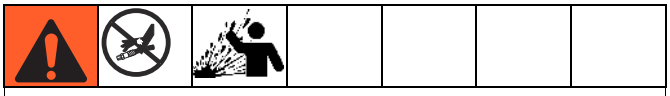
作業場ではイソシアネートとの接触を防ぐために、化学的不透過性の手袋、ブーツ、エプロン、ゴーグルなど、適切な個人用保護具を使用する必要があります。

材料の自然発火



材料の中には、厚く塗りすぎると自然発火を起こすものがあります。材料メーカーの警告と材料の MSDS を参照してください。

コンポーネント A（赤）と B（青）を別々にする



相互汚染によって、重大な人身事故や装置の破損を招く可能性のある硬化物が液体ライン内に生じるおそれがあります。装置の接液部品の相互汚染を防ぐために、**絶対に** コンポーネント A（赤）とコンポーネント B（青）の部品を入れ替えないでください。

イソシアネートの感湿性

イソシアネート（ISO）は、2 コンポーネントのフォームとポリウレアコーティングで使用される触媒です。ISO は水分（湿気など）に反応し、液体中で浮遊する細かな、硬い、摩耗性のある粒子状の結晶を形成します。表面上に膜が形成されるに従って、ISO は粘度を増し、ゲル化します。この部分的に硬化した状態の ISO を使用すると、すべての接液部品の性能と寿命を低下させることになります。

注：薄膜形成と固形化の度合は、ISO の混ざり込み、湿度、および温度により変化します。

ISO と水分の接触を避けるには、以下を実行します。

- 必ず、通気孔に乾燥剤を詰めた密封容器、または窒素封入した密封容器を使用します。**絶対に**蓋の開いた容器で ISO を保管しないでください。
- ISO 潤滑ポンプリザーバ（取り付けられている場合）を IsoGuard Select™、部品 24F516 で満たしたままにしてください。潤滑油は ISO と外気の間の障壁となります。
- ISO 用に特別に設計された防湿ホースを使用してください。このホースはシステムに付属しています。
- 再生溶剤は決して使用しないでください。湿気を含む場合があります。溶剤の容器は、使用しないときは、常に蓋を閉めておいてください。
- 一方の側で汚染された溶剤を絶対に他の側に使用しないでください。
- 再組み立ての際には、必ずネジ山部分に ISO ポンプオイルまたはグリースを塗布してください。

材料の変更

- 材料を変更する場合、装置を数回洗浄し、装置内の材料を完全に除去してください。
- 洗浄後は、必ず液体インレットストレーナを清掃してください。
- ご使用の材料との適合性については、材料メーカーにお問い合わせください。
- ほとんどの材料は A（赤）側で ISO を使用しますが、一部は B（青）側で ISO を使用します。次のセクションを参照してください。

A（赤）と B（青）コンポーネント

重要！

プルーラルコンポーネント材料の取扱い方法は、材料販売業者により異なります。

プロポーショナの前に立つときは、以下を認識してください。

- コンポーネント A（赤）は左側。
- コンポーネント B（青）は右側。

すべてのマシンは、以下のとおりです。

- A（赤）側は ISO、硬化剤、および触媒を対象とします。
- 使用される材料の 1 つが感湿性の場合、その材料は常に A（赤）側に入れる必要があります。
- B（青）側は ポリオール、樹脂、および塩基を対象とします。

HFRS システムの場合：
通常、多量の材料が ISO であり、A（赤）側にあります。一部の材料化学では、ISO が少量の材料である場合があります。ISO は常に Isolube を含む A（赤）側にある必要があります。

HFRL システムの場合：
多量の材料は、必ず B（青）側になります。代表的な設置例

代表的な HFRS システム

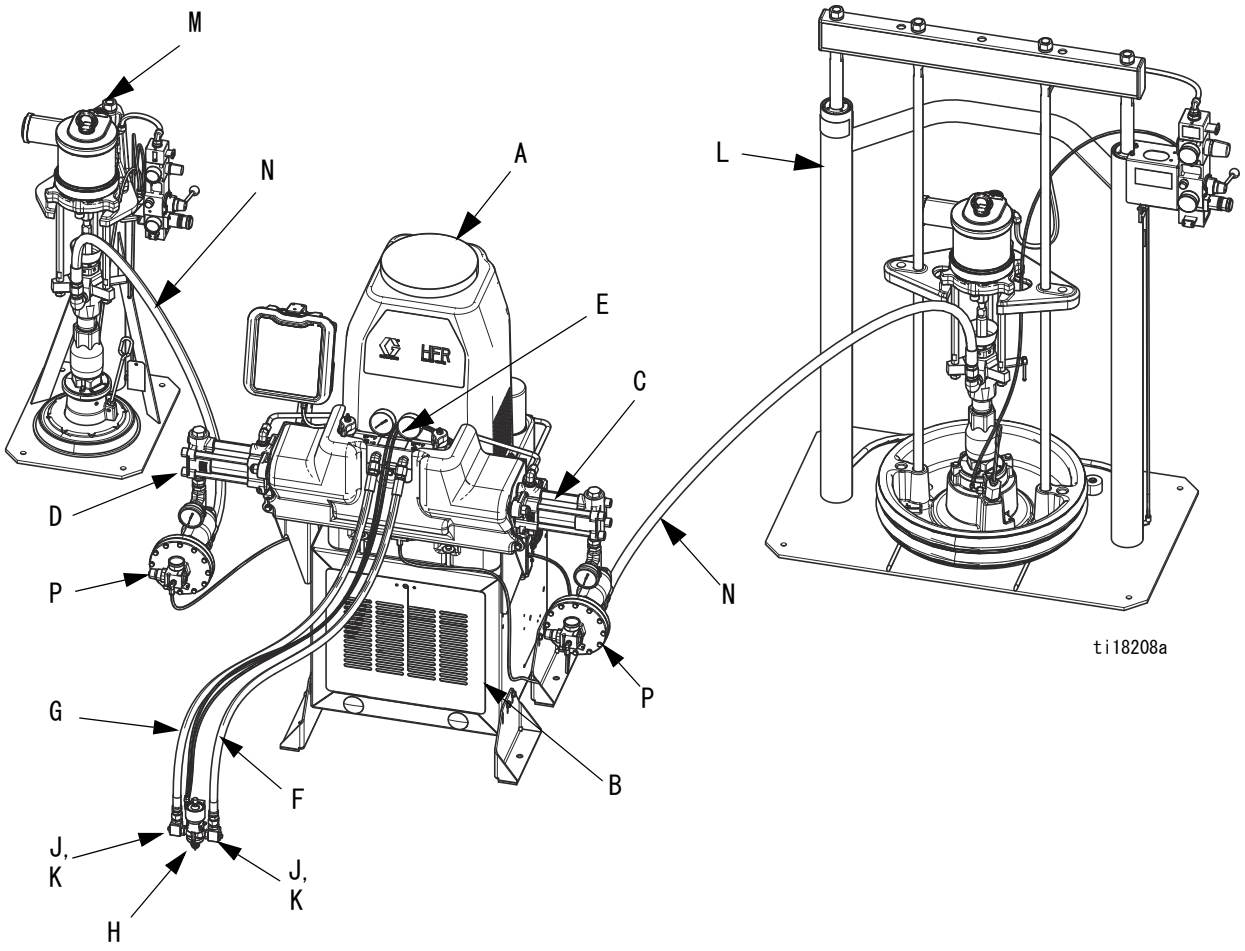


図 1: HFR シリコーンシステム

キー：

A　HFR 装置（シリコーン）
B　電源モジュール
C　B「青」ポンプ
D　A「赤」ポンプ
E　アウトレットモジュール
F　B ホースキット
G　A ホースキット
H　ディスペンスガン
J　開口部ブロック
K　開口部、6.4 mm (1/4 インチ）
L　供給装置、B 側
M　供給装置、A 側
N　供給ホース
P　インレットレギュレータ

代表的な HFRL システム

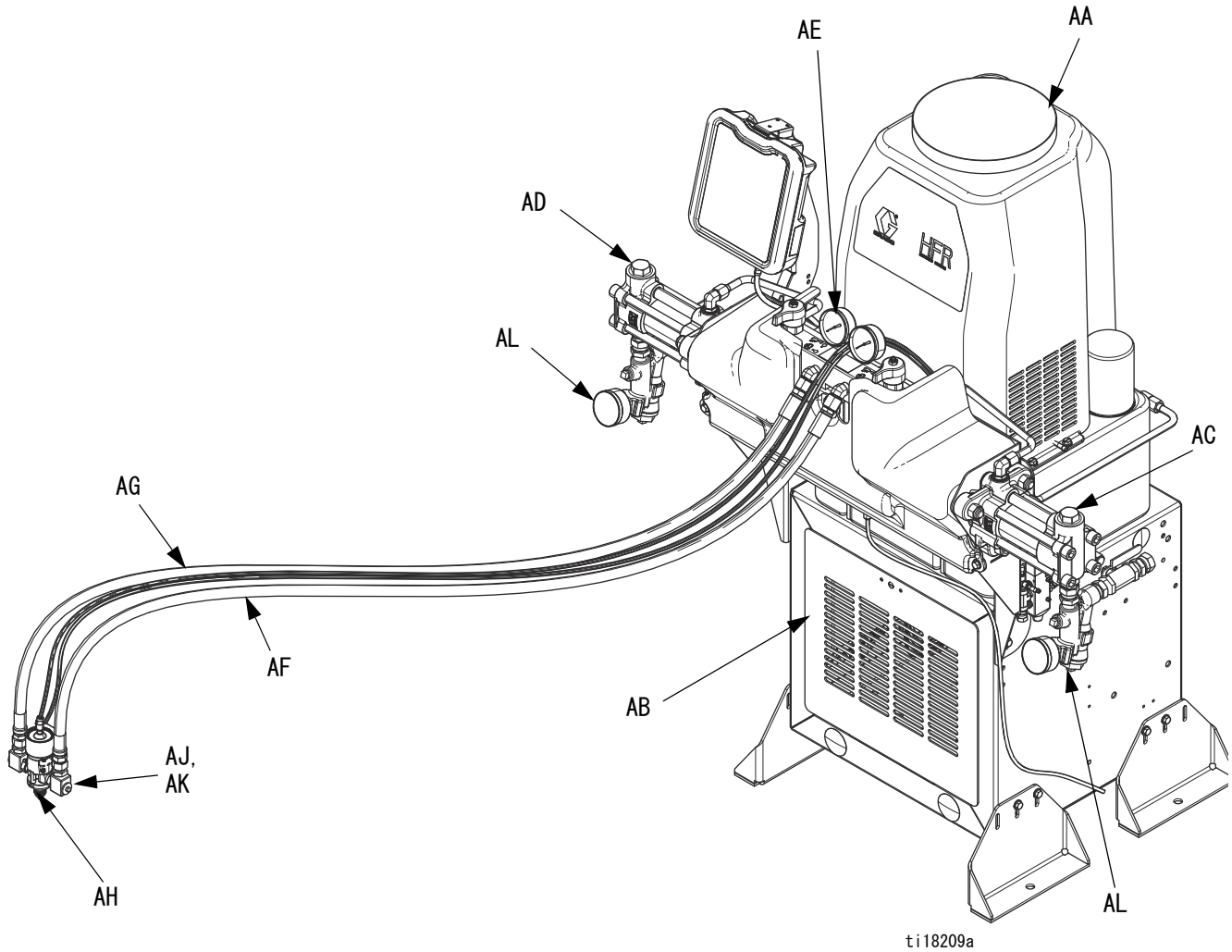


図 2: HFR ラミネートシステム

キー：

AA HFR 装置（ラミネート）
AB 電源モジュール
AC B「青」ポンプ
AD A「赤」ポンプ
AE アウトレットモジュール
AF B ホースキット
AG A ホースキット
AH ディスペンスガン
AJ 開口部ブロック
AK 開口部、6.4 mm (1/4 インチ）
AL インレットアセンブリ
AM Isolube キット（図示なし）

構成部品の名称

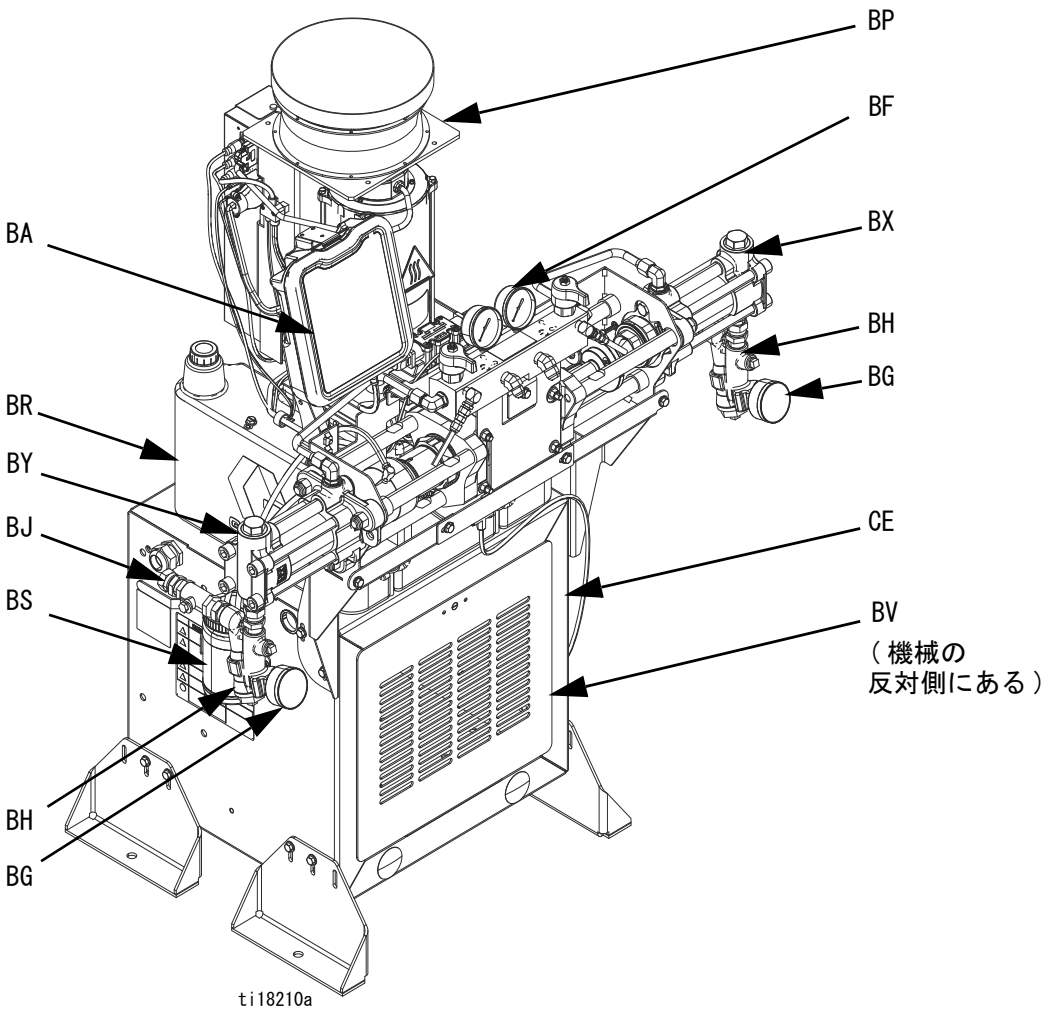
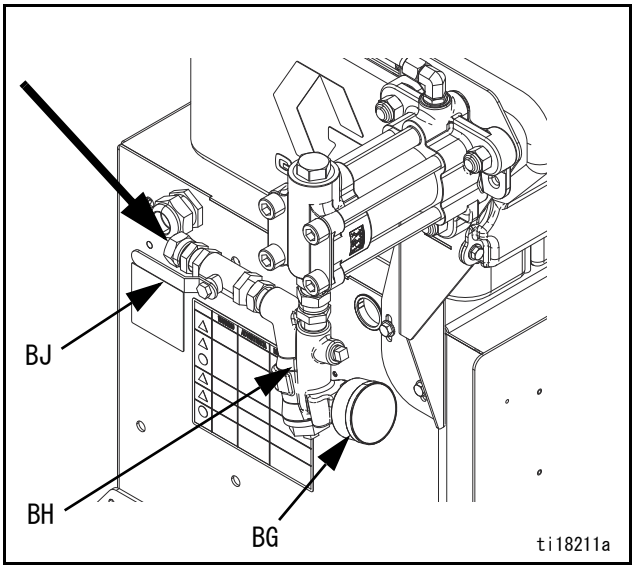


図 3: 構成部品の名称、シュラウドが取り外された状態の図示

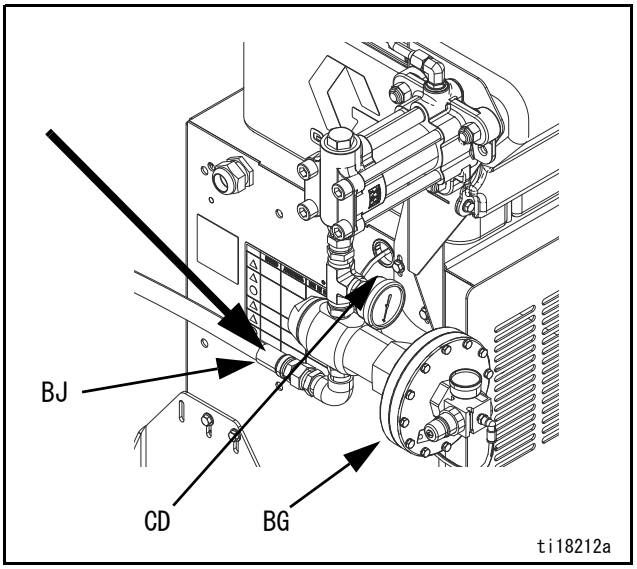
図 4 のキー。

BA 高度ディスプレイモジュール（**24** ページを参照）
BB コンポーネント A（赤）圧力開放アウトレット
BC コンポーネント B（青）圧力開放アウトレット
BD コンポーネント A（赤）液体マニホールドインレット（マニホールドブロック左側）
BE コンポーネント B（青）液体マニホールドインレット
BF HFR 液体マニホールド
BG 供給装置インレット圧力計
BH 供給装置インレットストレーナ（標準フィルタサイズは 20 メッシュ）
BJ 供給装置インレットバルブ（A（赤）側の図示）
BK コンポーネント A（赤）アウトレット圧力計
BL コンポーネント B（青）アウトレット圧力計
BM コンポーネント A（赤）ホース接続部（供給装置からガンまたはミックスヘッド）
BN コンポーネント B（青）ホース接続部（供給装置からガンまたはミックスヘッド）
BP 油圧式電源パックアセンブリ
BR 油圧タンク
BS IsoGuard™ Select 液体リザーバ（すべての HFRL に付属、HFRS ではキット 24M154 として別売り）
BT ポンプラインリニアセンサー
BU モーターコントロールモジュール。**22** ページを参照
BV 主電源スイッチ
BW コンポーネント A（赤）ポンプ
BX コンポーネント B（青）ポンプ
BY 配電盤
BZ コンポーネント A（赤）圧力開放／ディスペンスバルブ
CA コンポーネント B（青）圧力開放／ディスペンスバルブ
CB コンポーネント A（赤）圧力トランスデューサ
CC コンポーネント B（青）圧力トランスデューサ
CD 材料圧力レギュレータコンポーネント A（赤）
CE 配電盤

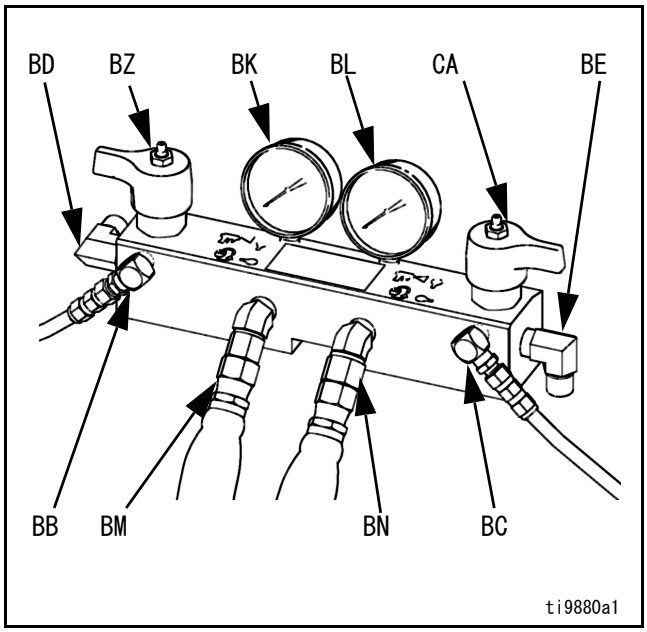
HFRL 材料インレット
（最大 1.8 MPa (250 psi)）



HFRS 材料インレット
（最大 20.7 MPA (3000 psi)）



液体マニホールド (FM) の詳細



背面図

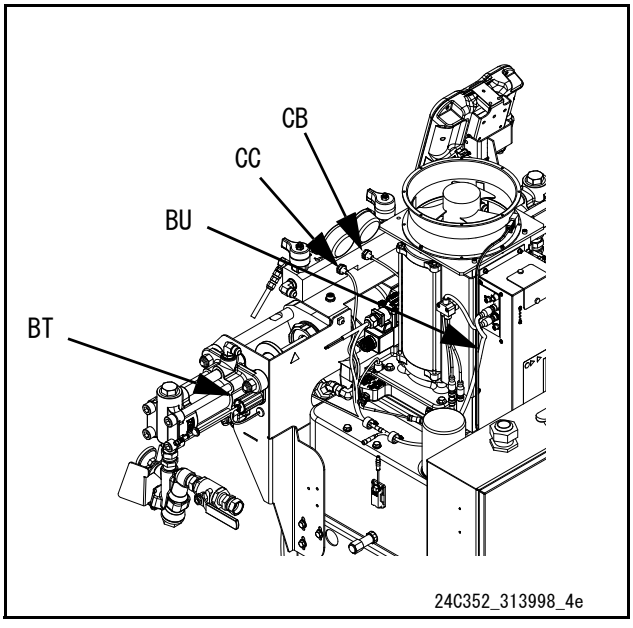
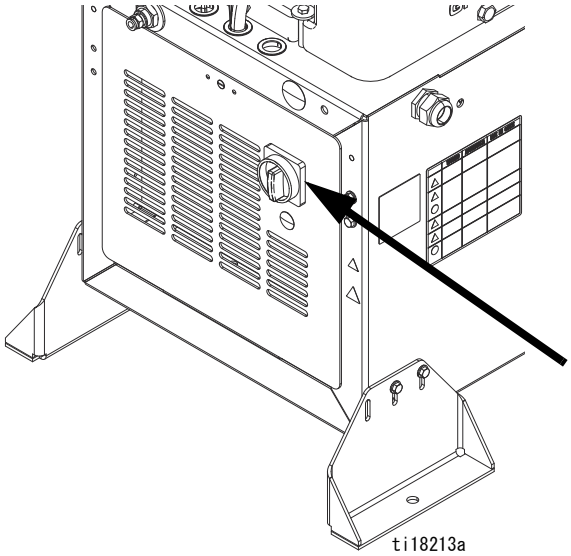


図 4: 構成部品の名称、シュラウドが取り外された状態の図示

主電源スイッチ

機械の後ろにある。



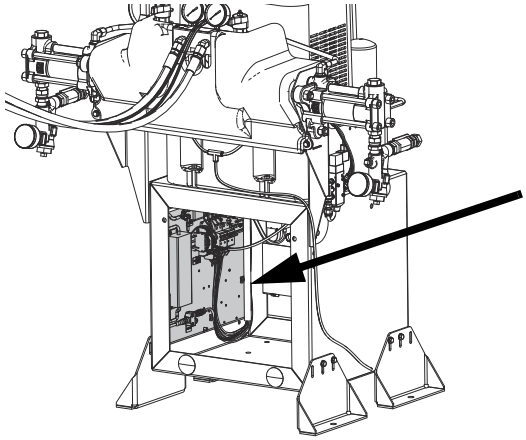
主電源スイッチは電源をオン

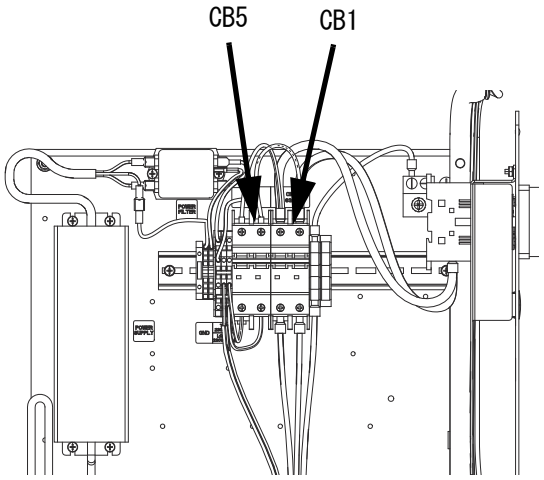
とオフ

にします。主電源スイッチはポンプをオンにしません。

回路ブレーカ

回路ブレーカは、エンクロージャ右側にある断路器パネルの後ろに直接取り付けられているパネルアセンブリにあります。配電パネル上にあるものの詳細については、取扱説明書 3A2176 を参照してください。





参照番号	230V/ 1 相、 400V/ 3 相	構成部品
CB1	63A	モーターコント ロールモジュール
CB5	5A	その他

油圧式電源パック

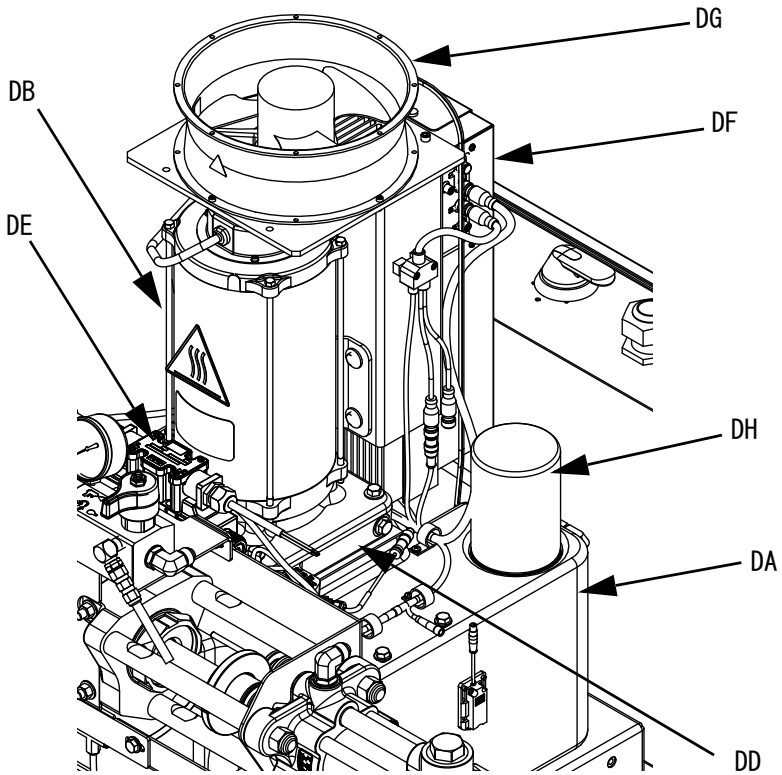


図 5

キー：

DA 30 リットル（8 ガロン）油圧オイルリザーバ（仕様については、**アクセサリ**、**97** ページを参照）
DB 電動モーター
DC オイルゲージ（図示なし、油圧タンクの左後ろにある）
DD 油圧ハウジング
DE 方向切り替えバルブ
DF モーターコントロールモジュール（**22** ページを参照）
DG ファン
DH フィルタ
DJ シュラウド（図示なし、見やすくするために取り外されている）

モーターコントロールモジュール（MCM）

注

モーターコントロールモジュールが交換されたら、モーターコントロールモジュールを最初に始動させる前に、セレクタスイッチを設定する必要があります。そうしないと、損傷が発生する可能性があります。詳細については、HFR 修理の説明書を参照してください。**関連の説明書**（**3** ページ）を参照してください。

MCM の場所については、**図 4**（**19** ページ）の参照 MA を参照してください。取り付けられた状態では、電源入力接続部（12）がある MCM の端が下向きで、アクセスカバー（A）がある端は上向きになります。

モーターコントロールモジュールは、システム最高使用圧力を設定するために、8 位置セレクタスイッチを使用します。

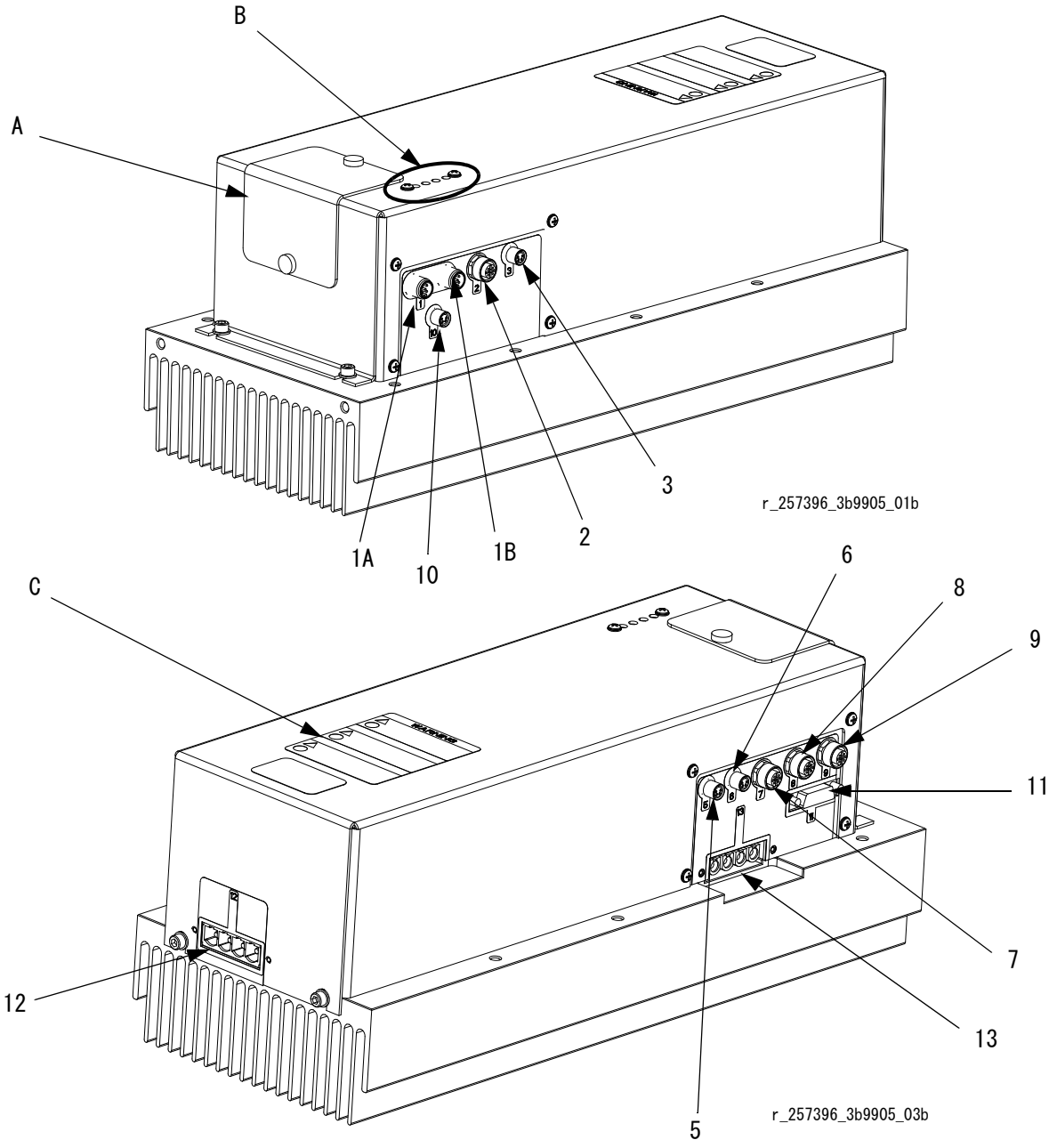


図 6: MCM 構成部品の名称

参照番号	説明
A	アクセスカバー
B	LED
C	警告ラベル
1A, 1B	CAN 接続部
2	3 方向スプリッターオイル低量センサー、ディスペンスバルブソレノイド、およびフットスイッチ
3	オイル温度センサー
5	電動モーター温度センサー
6	LVDT
7	次の箇所への 3 方向スプリッター：油圧方向切り替えバルブ、オイル過温スイッチ
8	圧力トランスデューサ B（青）側
9	圧力トランスデューサ A（赤）側
10	使用されません
11	モーター位置センサー
12	MCM 電源入力接続部
13	モーター電源接続部

高度ディスプレイモジュール（ADM）

ユーザーインタフェース

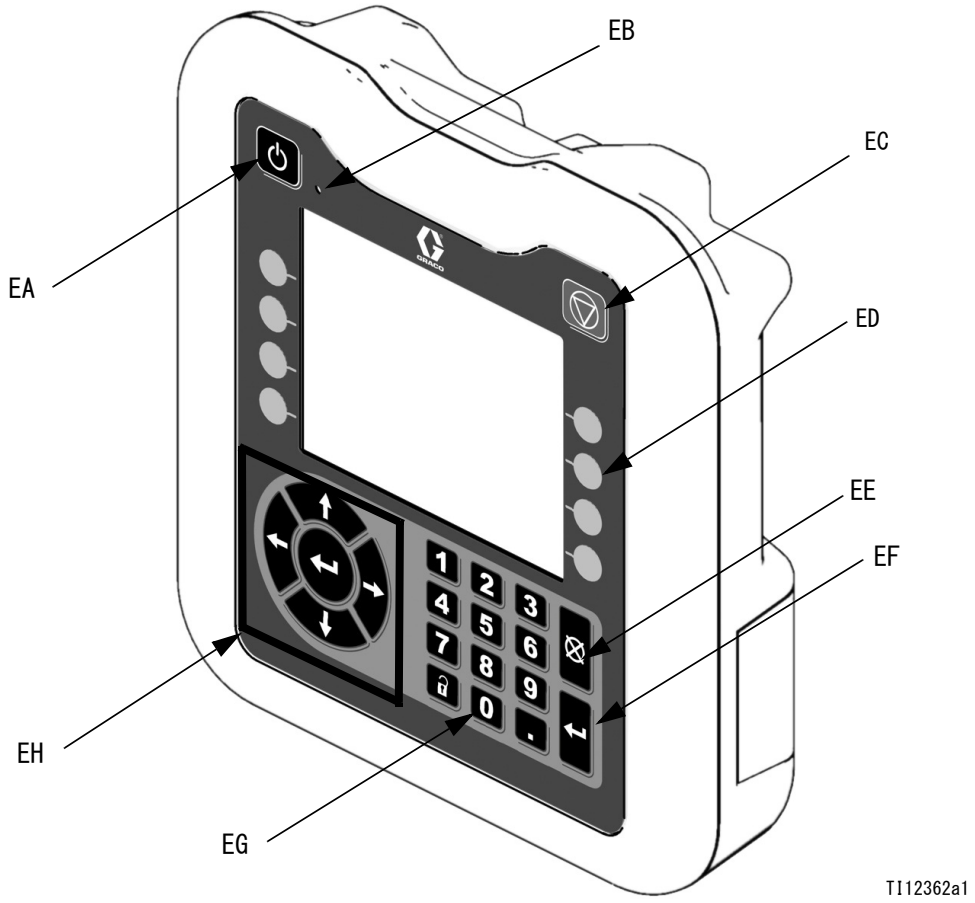


図 7: ADM 構成部品の名称

ボタン

呼び出し	ボタン	機能
EA	システム有効化 / 無効化	システムを有効化 / 無効化します。システムが無効化されたら、温度制御とディスペンス操作が無効化されます。
EB	システムステータスインジケータライト	システムステータスを表示します。詳細については、**システムステータスインジケータ（EB）の状態**（25 ページ）を参照してください。
EC	停止	すべてのシステムプロセスを停止します。これは安全止めや緊急停止ではありません。

呼び出し	ボタン	機能
ED	ソフトキー	ADM の使用により、アプリーケーションによって定義されます。
EE	キャンセル	数字を入力、または選択する間に、選択や数字の入力をキャンセルします。
EF	入力	数字を変更することまたは選択を実施することを承認します。
EG	ロック / セットアップ	実行画面とセットアップの画面間を切り替えます。セットアップ画面がパスワードで保護されている場合、ボタンは実行画面とパスワード入力画面間で切り替えます。
EH	ナビゲーション	画面内を上下にまたは新しい画面にナビゲートします。

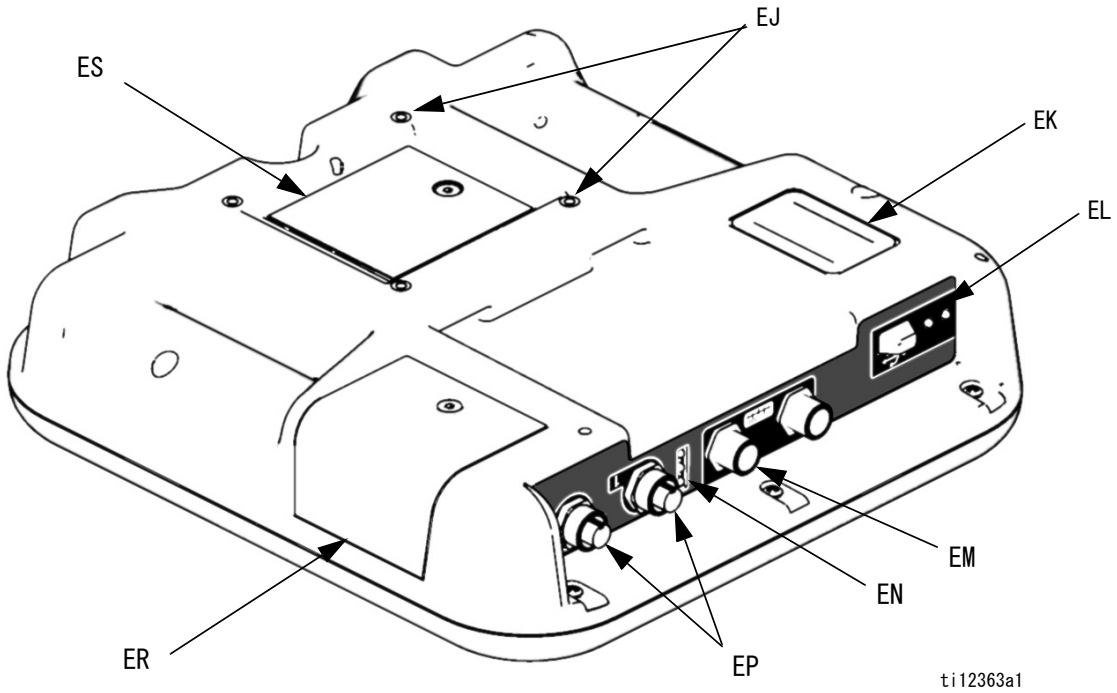


図 8: ADM 構成部品の名称 - 背面

キー：

EJ 平坦なパネル取り付け
EK モデル番号
EL USB モジュールインターフェース
EM CAN ケーブル接続
EN モジュールステータス LED
EP アクセサリケーブル接続部
ER トークンアクセスカバー
ES バッテリアクセスカバー

システムステータスインジケータ (EB) の状態

緑の点灯 - 実行モード、システムオン
緑の点滅 - セットアップモード、システムオン
黄の点灯 - 実行モード、システムオフ
黄の点滅 - セットアップモード、システムオフ

メインディスプレイのコンポーネント

以下の数字は、各表示画面のナビゲーション、ステータス、および一般情報のコンポーネントを呼び出します。ユーザーインターフェースディスプレイの詳細については、**高度ディスプレイモジュール（ADM）の操作、57 ページ** を参照してください。

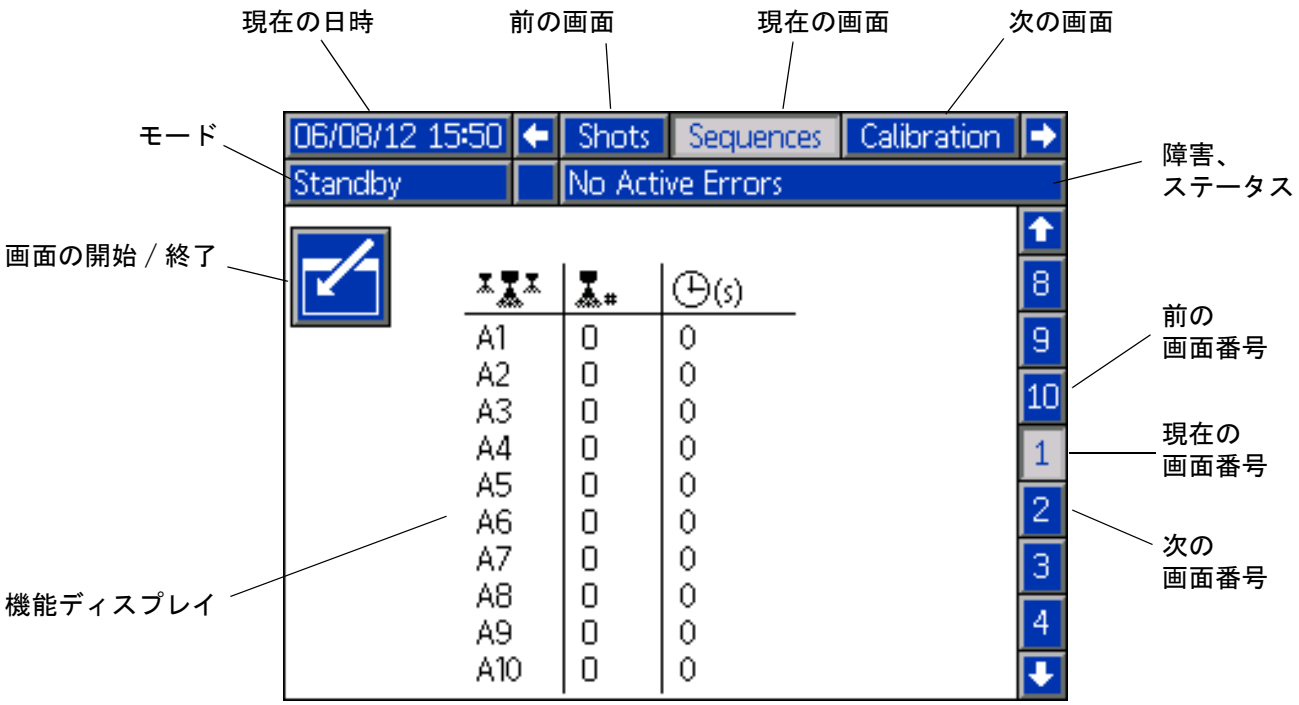


図 9: メインディスプレイのコンポーネント

液体コントロールモジュール (FCM)

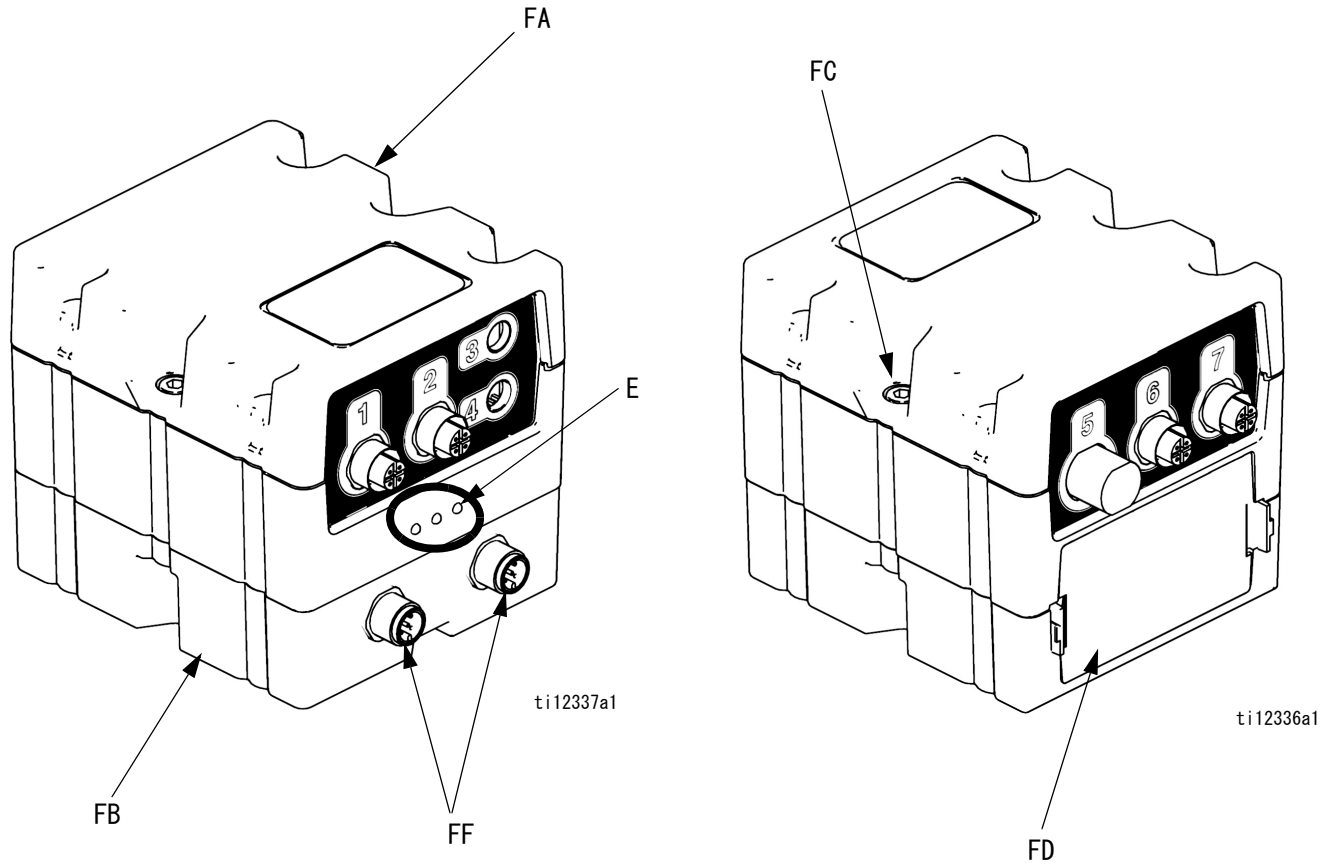


図 10

キー：
FA　液体コントロールモジュール
FB　ベース
FC　モジュール連結ネジ
FD　アクセスカバー
FE　モジュールステータス LED
FF　CAN コネクタ

ディスペンスバルブの概要

HFRL と HFRS システムは、MD2 ディスペンスバルブとともにのみ提供されます。

MD2 ディスペンスバルブは、ソレノイドによって制御されるディスペンスバルブの一例です。トリガーが引かれると、信号がディスペンスの開始を要求します。機械が信号を受信すると、液体がディスペンス圧力に上がり、ディスペンスを開始するためにバルブが開かれます。トリガーが放されると、ディスペンスが終了したと、ソレノイドは信号を発します。

セットアップ

このセットアップ手順を実行して、すべての機械操作のために必要な機械の接続部を締め付けます。

1. HFR を設置します。

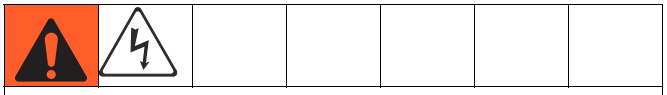
a. HFR を水平面に設置します。スペースの要件については、**寸法**（100 ページ）を参照してください。

b. HFR を床にしっかりと固定します（推奨アンカー： McMaster Carr アンカー、92403A400)。ボルトの場所にについては、**寸法、100** ページを参照してください。

c. HFR を雨にさらさないでください。

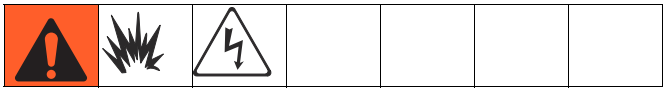
注
機械の損傷や人身事故を避けるため、持ち上げ前の転倒を防ぐために、機械がしっかりとパレットに縛り付けられていることを確認してください。

2. 電気要件電気要件の詳細については、モデル（4 ページ）を参照してください。



本装置は、正常に動作しない際に感電またはその他の重大な人身事故を引き起こす可能性のある部品に到達できるように設置する必要があります。電源と接地から主電源スイッチの端子への接続は、有資格の電気技師が行ってください。このセットアップ手順の手順 **3** を参照してください。すべての電気配線は資格を有する電気技師が行う必要があります。ご使用の地域におけるすべての法令に従ってください。

3. 電気コードを接続します。



注 ：電力線の電圧サージ（30 ページ）の情報を参照してください。

注 ：電源コードは付属していません。以下の表を参照してください。

表 1: 電源コードの要件

モデル	コードの要件 mm^2 (AWG)
230V、1 相	13.3 (6)、2 線 + 接地
400V、3 相	13.3 (6)、4 線 + 接地 †

† 取り付けられている場合、残留電流装置（RCD）は 300 mA の定格である必要があります。

モデル別の電気コードワイヤー
230V、1 相： L1、L2、GND
400V、3 相： L1、L2、L3、N、GND

4 mm または 5/32 六角アレンレンチを使用して、定められている通りに、2 つか 3 つの電源リード線を L1、L2、および L3 に接続します。緑色を接地（GND）に接続します。

モデル別の電気コードワイヤー
230、1 相： L1、L2、(L3 - 接続なし)、GND
400V、3 相： L1、L2、L3、N、GND

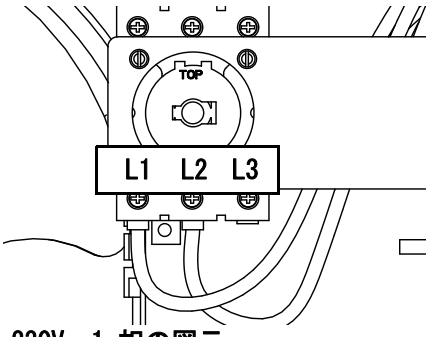


図 11: 230V、1 相の図示

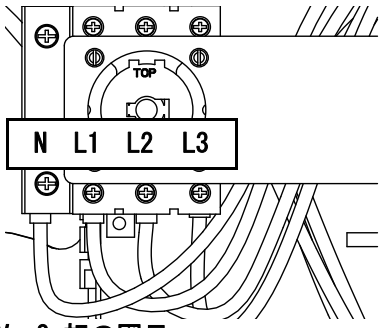


図 12: 400V、3 相の図示

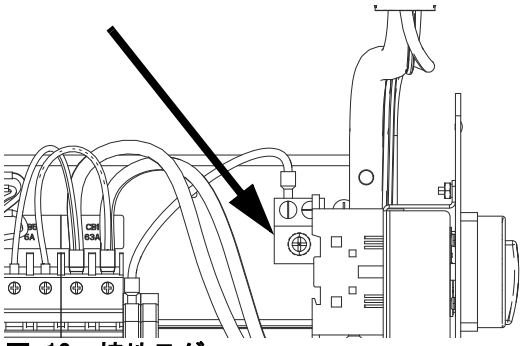


図 13: 接地ラグ

電力線の電圧サージ

電力変換装置は、入力電源の電圧変動に敏感である可能性があります。モーターコントロールモジュールは、エネルギーが容量バスに蓄積されてからブシレスモーター制御のために変調されるため、電力変換装置に該当します。工学的設計はこれを考慮に入れているので広範の条件に耐えることができますが、溶接装置などの高アンペアのパルス状無効負荷が存在する工場でうは、たまに供給電源が許容範囲外になる可能性があります。許容範囲が超過されると過電圧状態のフラグが立ち、操作者に不安定な電源に関して警告して自身を保護するために、システムはアラーム状態でシャットダウンされます。過度または繰り返しの過電圧は、ハードウェアに回復不能な損傷を与える場合があります。

電線のピーク電圧を特定するために、マルチメーターの MAX-HOLD 機能を使用できます。ピーク電圧は、電源変換装置の容量バスに蓄積される DC 電圧レベルに影響を与える重要なパラメータであるため、AC ではなく、DC が適切な設定です。モーターコントロールモジュールの 420VDC アラームレベルの作動を避けるために、測定値は約 400VDC を越えてはいけません。電源の品質に疑いがある場合、低品質電力を発生させている装置の電力調整または隔離が推奨されます。利用可能な電源に関して懸念がある場合は、有資格の電気技師にお問い合わせください。

マルチメーターでの電力線テストの手順

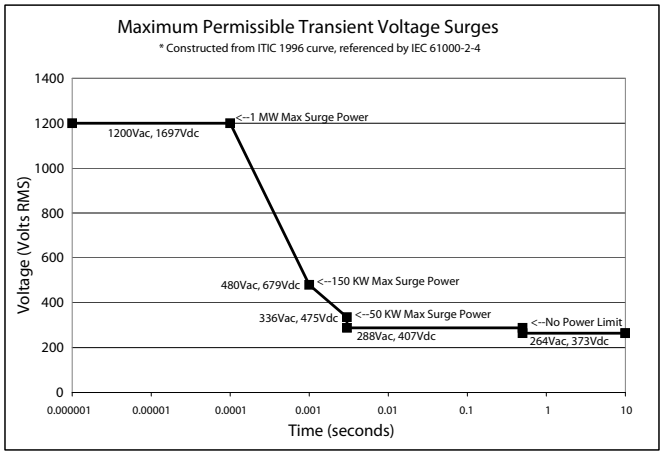
a. マルチメーターを「DC 電圧」に設定します。

b. マルチメータープローブを付属の電力線に接続します。

c. 「最低最高」を連続的に押して、正と負のピーク DC 電圧を表示します。

d. 測定値が 400VDC を超過しないことを確認してください（モーターコントロールモジュールアラームは 420VDC で発せられます）。

以下の表では、許容される一時的な過電圧事象の程度と期間が示されています。



4. レギュレータアセンブリの組み立てと接続（装備されている場合）

注： 材料インレットに液体レギュレータが装備されているシステムには、レギュレータを組み立てるために必要な部品が提供されます。組み立ての絵図については、修理 - 部品の取扱説明書を参照してください。

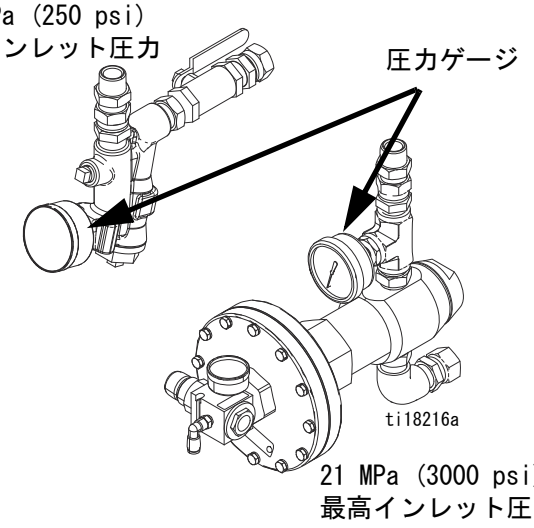
a. レギュレータにあるオスニップルをポンプアセンブリの端にあるメススイベルに取り付けます。

b. エアチューブを機械の右側にあるパワーバルブアセンブリのティー取り付け金具に接続します。

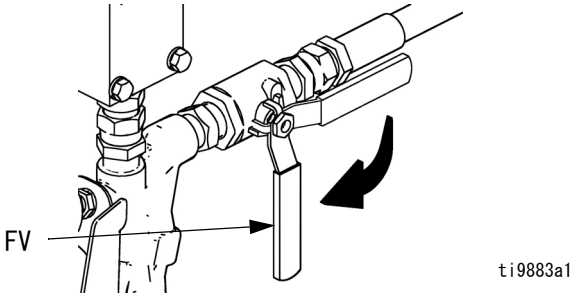
5. 供給ポンプ（HFRL）の接続

a. コンポーネント A（赤）と B（青）供給ドラム用の供給ポンプを取り付けます。**図 1** と **図 4**、**16** ページと **19** ページを参照してください。

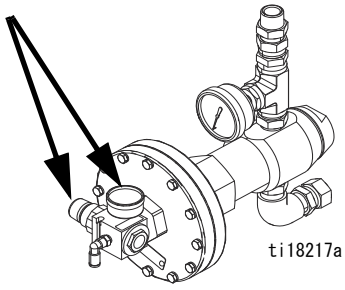
注 ： 0.35 MPa (3.5 bar、50 psi) の最低供給圧力が、両方の供給インレット圧力計 (FP) で必要です。A（赤）と B（青）の供給圧力は、互いに 10% 以内に維持します。



b. A（赤）と B（青）インレットバルブ (FV) が閉じていることを確認してください。



c. 圧力計がゼロになるように、液圧レギュレータを調整します。



注：供給ポンプからの液体供給ホースは最小内径 19 mm (3/4 インチ）がある必要があります。

d. コンポーネント B（青）インレットホースをコンポーネント B（青）インレットアセンブリの 3/4 npt(f) スイベルに組み付け、接続、および締め付けます。組み立ての絵図については、修理 - 部品の取扱説明書を参照してください。

e. コンポーネント A（赤）インレットホースをコンポーネント A（赤）インレットアセンブリの 3/4 NPT(f) スイベルに組み付け、接続、および締め付けます。組み立ての絵図については、修理 - 部品の取扱説明書を参照してください。

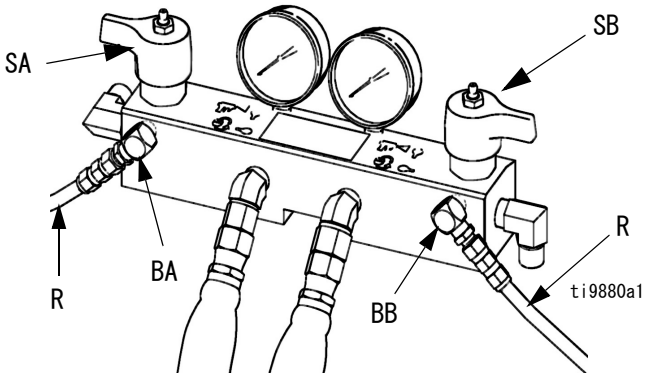
6. 圧力開放ライン（R）の接続

圧力開放 / ディスペンスバルブアウトレット（BA、BB）の下流側にシャットオフを取り付けないでください。

バルブはディスペンス に設定されている場合、過圧開放バルブとして機能します。装置運転中、バルブが自動的に圧力を開放することができるよう、ラインを開いた状態にする必要があります。

循環する液体が供給ドラムに戻る場合、装置の最高使用圧力に耐えられる定格の高圧ホースを使用してください。

a. **推奨**：高圧ホース（R）を圧力開放 / ディスペンスバルブの開放取り付け金具（BA、BB）につなげます。付属のブリードチューブ（N）を接地、および密封処理した廃棄容器（H）に固定します。**図 1、16** ページを参照してください。



7. ディスペンスホースの組み立てと接続

a. 主電源をオフ

にします。

b. 液体供給ホースセクションとホイップホースを組み立てます。部品の名称については、修理 – 部品の取扱説明書を参照してください。

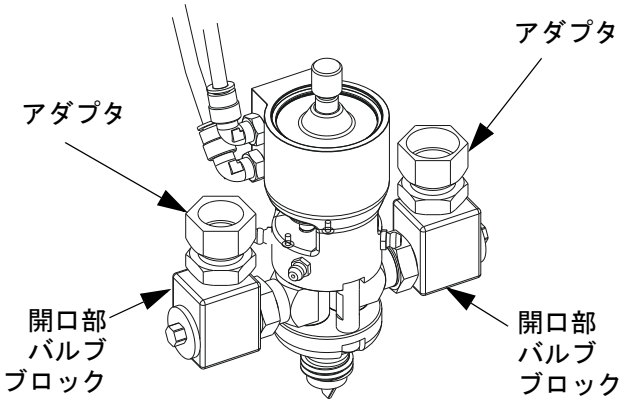
c. A（赤）と B（青）ホースを HFR 液体マニホールド（FM）の A（赤）と B（青）アウトレットに接続します。ホースの色分け：コンポーネント A には赤、コンポーネント B には青。接続エラーを防ぐために、取り付け金具のサイズが合わされています。

注： ディスペンスホース取り付け金具に適合させる液体マニホールドにある 45° エルボー取り付け金具の取り外しおよび / または交換を行う必要がある場合があります。

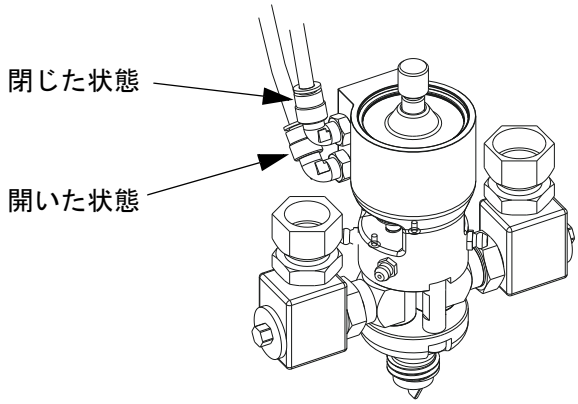
8. MD2 アダプタの組み立て

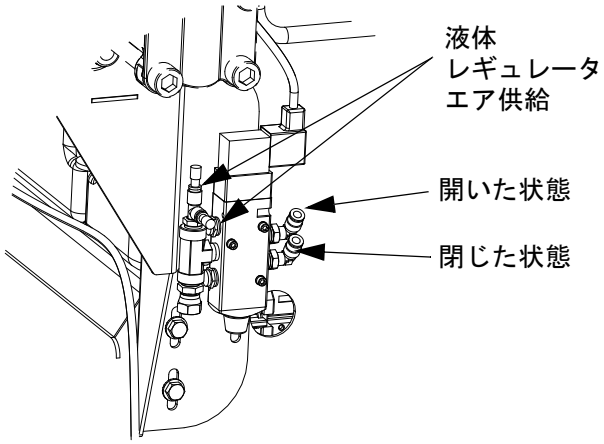
a. 開口部バルブブロックを材料インレットに取り付けます。

b. 適切なホースアダプタを開口部バルブブロックに取り付けます。



9. ソレノイドバルブからのエアチューブを MD2 に接続します。





注

不適切な機械の操作を避けるために、MD2 のオープンとクローズポートがバルブの適切なオープンとクローズポートに接続されていることを確認してください。

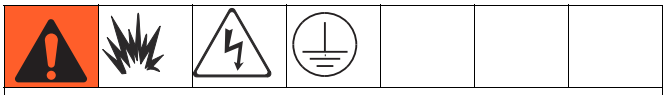
a. 材料ホースに沿ってエアラインを敷きます。

10. ホイップホースを MD2 バルブコンポーネント A（赤）とコンポーネント B（青）液体インレットに接続します。

11. ホースの加圧チェック

漏れがあるかどうかの加圧チェックを行います。漏れがない場合は、ホースとエアラインを互いに固定して、損傷から保護します。

12. システムの接地



この装置は、接地する必要があります。

a. *HFR:* 電源コードを通して接地されている。手順 3（29 ページ）を参照してください。

b. *液体供給容器：*地域の法令に従ってください。

c. *ディスペンスされる物体*：地域の法令に従ってください。

d. *洗浄時に使用される溶剤缶：*地域の法令に従ってください。接地された表面に置かれた導電性の金属缶のみを使用してください。接地の電気的導通を妨げる紙や段ボールのような導電性でない表面に缶を置かないでください。

e. *洗浄または圧力開放時に接地の電気的導通を確保するためには、*接地された*金属*缶の側面にディスペンスガンの金属部分をしっかりと押さえてガンをトリガーします。

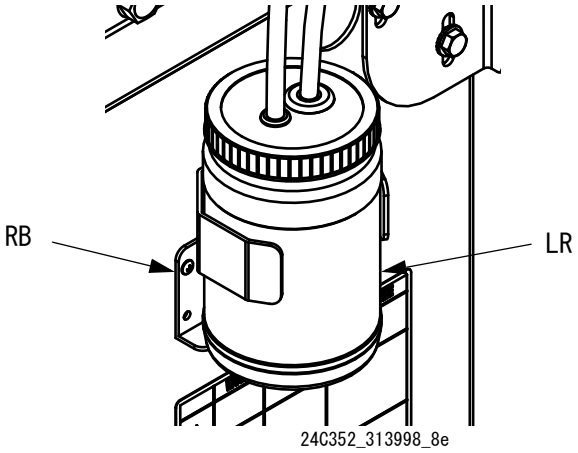
13. 油圧作動油のオイルレベルの点検

油圧リザーバは工場出荷時に充填済みです。装置を初めて使用する前に、その後は毎週一回オイルレベルを点検してください。仕様については、**アクセサリ**（97 ページ）を参照してください。

14. IsoGuard Select 液体システムのセットアップ（HFRS モデルには付属されていない）

コンポーネント A（赤）ポンプ:IsoGuard Select リザーバ (LR) を IsoGuard Select 液体 (Graco によって提供）で充填します。

a. リザーバ (LR) をブラケット (RB) から持ち上げて、キャップから容器を外します。



b. 新しい液体で充填します。リザーバをキャップアセンブリにねじ込み、ブラケット (RB) 内に入れます。

c. 供給チューブをリザーバ内に約 1/3 押し込みます。供給チューブは、IsoGuard Select 液体シリンダへの流れの方向を指す矢印が付いているチェックバルブのあるチューブです。

d. 底に達するまで、リターンチューブをリザーバに押し込みます。リターンチューブは、IsoGuard Select 液体シリンダへの流れの反対方向を指す矢印が付いているチェックバルブのあるチューブです。

注：イソシアネート結晶が底に沈み、供給チューブ内に吸引されないように、リターンチューブがリザーバの底に着いている必要があります。

15. IsoGuard Select 液体シリンダの吸い込み

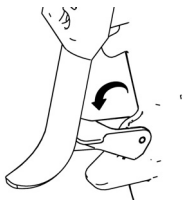
IsoGuard Select 液体の交換時には、IsoGuard Select 液体シリンダへの吸い込みを行う必要があります。手順については、**IsoGuard Select™ システム** (**49** ページ）を参照してください。

16. ディスペンスバルブの取り付け

a. システム画面 2 に移動し、「ディスペンスバルブ」ドロップダウンメニューから［MD2 ディスペンスバルブ］を選択します。**システム画面 2**（**65** ページ）を参照してください。

b. 圧力開放バルブ（SA、SB）を開放に設定します。

c. *ディスペンスバルブにトリガー安全ロックがある場合*、トリガー安全ロックを掛けます。

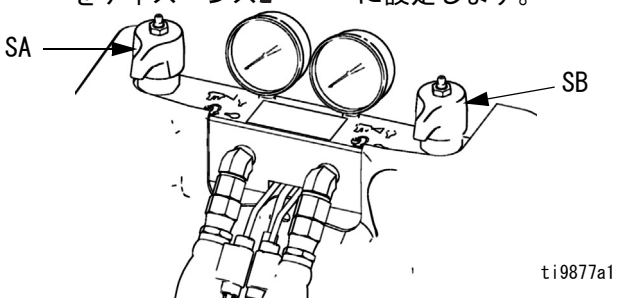


ロック状態 ti10442a1

d. ガンを機械に接続します。操作を開始するためにガンが準備されていることを確認してください。手順の詳細については、**関連の説明書**（**3** ページ）にリストされている適切なガンの取扱説明書を参照してください。

e. エアラインがディスペンスバルブに接続されていることを確認してから、ブリード型マスターエアラインバルブを開いてください。

f. 圧力開放 / ディスペンスバルブ（SA、SB）をディスペンス に設定します。

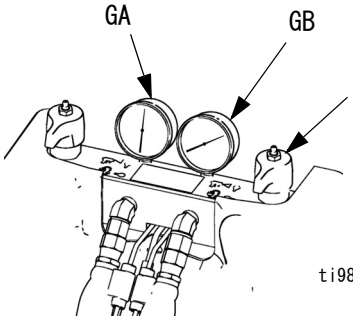


g. を押して、システムを有効にします。LED は緑が点灯状態になります。

h. 液圧ディスプレイを点検し、必要に応じて調整します。

i. 装備されている場合、液圧ゲージ（GA、GB）を点検し、適正な圧力バランスを確認してください。バランスが正しくない場合、ゲージが正しい圧力バランスを表示するまで、圧力開放 / ディスペンスバルブを**少しだけ**圧力開放 / 循環 の方向に向け、高圧コンポーネント側の圧力を下げます。

注：ゲージのないシステムでは、ADM のホーム画面で



この例では、B（青）側の圧力のほうが高いので、B 側バルブを使用して圧力をバランスします。

監視できます。

j. *ディスペンスバルブにトリガー安全ロックがある場合*、トリガー安全ロックを解除します。

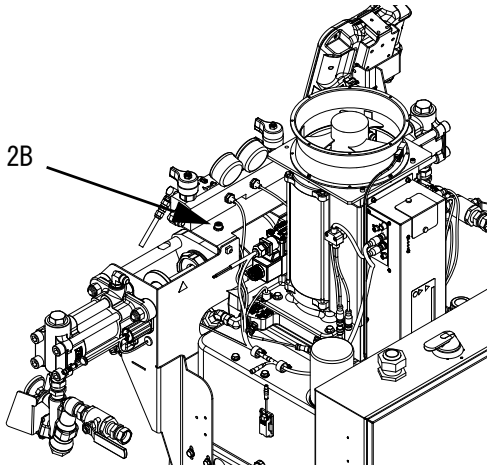
ロック解除状 ti10441a1

k. 2 つの重要計量カップを使用して、ミックスレシオテストを実行します。カップを計量し、重さを割ることで、重量でミックスレシオを確認してください。詳細については、ディスペンスバルブの取扱説明書の「比率チェック」セクションを参照してください。

l. 装置は、ディスペンスの準備が完了しました。

17. カスタマ始動信号を接続します（オプション）。

コネクタ 2B のピン #1 と #3 間にドライ接点閉を提供することで、始動信号をリモートで開始することができます。



24C352_313998_4e

機械に付属しているカスタマ信号ケーブル（120955）を使用し、茶（#1）と青（#3）のワイヤー間の接点を作成することで、接続を作成できます。黒ワイヤーはピン #4 に接続され、カスタマ接続には使用されません。

注
人身事故と機械への損傷を避けるために、上記の黒ワイヤー（ピン #4）への接続は作成しないでください。

参考として、HFRL と HFRS 修理 - 部品の取扱説明書にあるモーターコントロールモジュール（MCM）の回路図を参照してください。

操作

始動

すべてのカバーとシュラウドが正しく装着されていない状態で、HFR を操作しないでください。

1. 供給ポンプを使用して、液体を充填します。

注：HFR は、工場でオイルで試験されます。ディスペンス前に適合溶剤でオイルを流し出します。**洗浄**（41 ページ）を参照してください。

a. すべての機械の接続がセットアップされていることを確認してください。**セットアップ**の手順、29 ページに従います。

b. 両方のフィード供給システムと HFR がエア供給装置に接続されていることを確認してください。

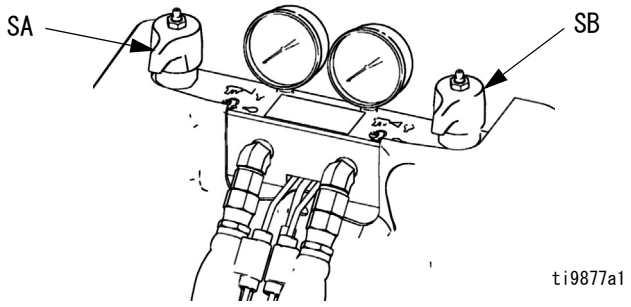
c. 機械がオンであることを確認してください。

d. 該当する場合、インレットスクリーンがきれいであることを確認します。46 ページを参照してください。

注：液圧レギュレータが装備されているシステムにはインレットスクリーンがありません。

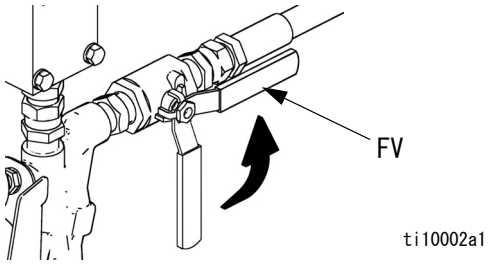
e. 装備されている場合は、ISO 潤滑油のオイルレベルと状態を毎日点検し、**IsoGuard Select™ システム**（49 ページ）を参照してください。

f. 圧力除去 / ディスペンスの両バルブ（SA、SB）をディスペンス の位置に回します。



g. 供給ポンプを始動します。

h. 装備されている場合、液体インレットバルブ（FV）を開きます。漏れがないか調べてください。



コンポーネント A（赤）と B（青）を別々にする

相互汚染によって、重大な人身事故や装置の破損を招く可能性のある硬化物が液体ライン内に生じるおそれがあります。装置の接液部品の相互汚染を防ぐために、**絶対に** コンポーネント A（赤）とコンポーネント B（青）の部品を入れ替えないでください。

i. 材料レギュレータへの液体の吸い込みを行います。**材料レギュレータの使用による材料インレット圧力の調整**（42 ページ）を参照してください。

j. 供給ポンプを使用して、システムに供給します。

k. ミキサーが取り付けられていない状態で、MD2 バルブノーズピースを 2 つの接地された廃液缶の上に持ちます。ミキサーをオフのままにし、エアがなくなり、ノーズピースから両方の液体が自由に流れるまで、ガンをトリガーします。

l. ポンプへの吸い込みを行うには、ポンプを数回サイクルさせるか、エアを含まない液体がディスペンスされるまでサイクルさせます。

2. HFR の較正

HFR の較正手順は、2 段階のプロセスです。最初の手順は、学習モードであり、それはポンプラインが再構築されるたび、または機械的許容範囲に影響を与えるような他のメンテナンスが実施された場合に実行する必要があります。機械がポンプストロークを完全に使用しているように見えない場合、または機械が油圧シリンダの端に接触している場合、学習モードの手順に従ってください。学習モードの手順は、システムに移動の機械的限界位置を学習させます。

学習モードの手順：

a. 較正画面に進んでください。

b. ディスペンスバルブの下に廃棄容器を置きます。次の手順は、機械に材料をディスペンスさせます。

c. [右に移動] ボタン を押してから、[ディスペンス] ボタン を押します。ポンプは、右の極限位置に移動します。

d. ポンプの移動が停止した後、[左に移動] ボタン を押してから、[ディスペンス] ボタン を押します。ポンプは、左の極限位置に移動します。

e. ポンプの移動が停止した後、[続行] ボタン を押して較正プロセスの次の手順に進むか、[ページを戻る] ボタン を押してメインの較正画面に戻ります。

注： このプロセス中に、システムは移動の機械的限界位置を学習しました。何らかの理由でポンプが左と右の極限の限界位置にポンプが達しなかった場合は、手順を繰り返します。

システムが時間ディスペンスまたは量ディスペンスモードで使用される場合、システムの較正は上記の学習モードの手順の実施後に完了します。ただし、システムが重量ディスペンスモードで使用され、用途がディスペンス量に高精度と一貫性を要求する場合は、以下の重量較正の手順に従う必要があります。

重量較正の手順：

注 ：システムが重量ディスペンスモードで運転される場合にのみ、重量較正の手順を実行してください。

重量較正の手順は、生産の準備ができている状態のみで実行する必要があります。開口部のサイズとホースの長さを最終的に決定し、材料は適温にあり、生産時にオンになる調整ゾーンをオンにする必要があります。この手順の実行時から生産環境のシステムセットアップの変化は、システムのディスペンス精度の低下をもたらします。

a. 重量較正画面 に進んでください。

b. 較正設定点テキストボックスに移動してから、希望の設定点を入力します（選択されている制御モードによって、圧力または流量）。

c. を押します。

d. ディスペンスバルブの下に廃棄容器を置きます。

e. またはフットスイッチを押して、システム特性化プロセスを開始します。ポンプは、適切な制御パラメータを学習するまで、入力された設定点から運転を開始し、次にその値の 60% でプロセスを繰り返します。完了したら、アイコンは に戻ります。

f. を再び押して、非アクティブにします。

g. 尺度の図形の下にある [較正点 1 / 2] テキストボックスを選択します。

h. 廃棄容器をディスペンスバルブの下に置いた状態で、またはフットスイッチを押して、較正 1 ショットをディスペンスします。ディスペンスされた材料を破棄します。

i. ［較正 1 ショット平均］フィールドを選択してから、 を押して、値を消去します。

j. ［較正点 1 / 2］テキストボックスを選択します。

k. またはフットスイッチを押して、較正 1 ショットをディスペンスします。

l. ディスペンスされた材料を計量し、テキストボックスに重量を入力します。

m. 前の 2 つの手順を 3 回繰り返します。論理は測定値を自動的に平均し、列の 2 つ目のテキストボックスに結果が提供されます。

n. 尺度の図形の下にある［較正点 2 / 2］テキストボックスを選択します。

o. またはフットスイッチを押して、較正 2 ショットをディスペンスします。

p. ディスペンスされた材料を計量し、テキストボックスに重量を入力します。

q. 前の 2 つの手順を 3 回繰り返します。論理は測定値を自動的に平均し、列の 2 つ目のテキストボックスに結果が提供されます。

r. を押します。

これで、システムはプロセス中に提供された設定点に対し、正確な材料の量をディスペンスできるようになります。重量ディスペンスの操作が較正中に使用された設定点とはかなり違う設定点を使用する場合は、ディスペンス精度が低下する可能性があることを操作者に知らせるために、勧告が発せられます。

3. システムコントロールとディスペンスモードを設定します。システム画面 1（65 ページ）を参照してください。

4. ポンプサイズの設定：システム画面 1（65 ページ）を参照してください。

5. ショットレシピの定義

a. ショット画面に移動します。

b. を押して、画面に入ります。

c. 希望のショット番号を設定するには、方向キーパッドを使用して［ショット詳細］カラムに移動します。

d. その項目の希望設定を入力してから、 を押します。

e. すべての希望ショット番号に対し、前の 2 つの手順を繰り返します。

6. 圧力アンバランスの設定の変更（オプション）

圧力アンバランス機能は、供給圧力 / 材料の損失、ポンプシール部品の損傷、液体インレットフィルタの詰まり、または液体の漏れなどが起因して、不正な混合比率でディスペンスする可能性がある状態を検出します。

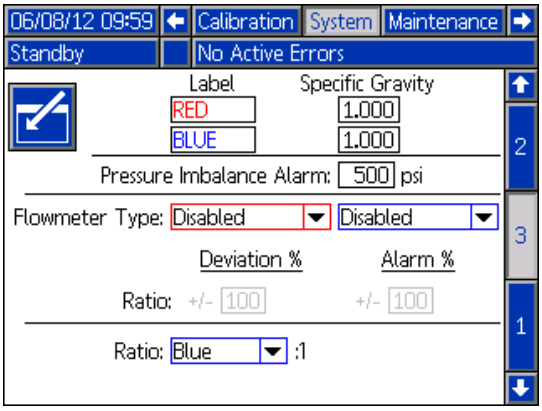
圧力アンバランスのデフォルト値は 3.4 MPa（34 bar、500 psi）に工場で設定されます。より精密な比率エラーを検出するには、低い値を選択してください。よりラフに検出するか、意味のないアラームを避けるには、より高い値を選択してください。

a. システム画面 3 に移動します。

b. を押して、画面に入ります。

c. ［圧力アンバランス］フィールドに移動します。

d. 希望の圧力アンバランス設定を入力してから、エンター を押します。



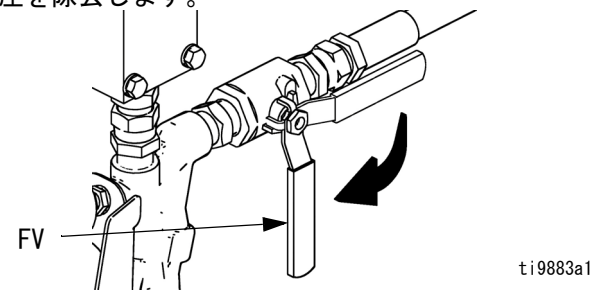
シャットダウン

1. ポンプをパークします。

   a. ホーム画面から、 を押して、スタンバイモードを選択します。

   b. を押します。材料がディスペンスされます。ポンプは自動的にパークされます。ポンプがパークされたら、ポンプは動作を停止します。**トリガー付きのディスペンスガンが取り付けられている場合、**トリガーを引くとパークの操作が開始されます。材料がディスペンスされます。

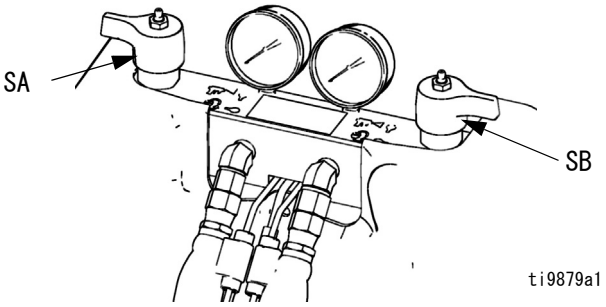
2. ADM の有効化 / 無効化キー を押して、ADM を無効化します。
3. 主電源スイッチ（MP）を回してオフの位置にします。
4. 装備されている場合、A（赤）と B（青）の液体供給バルブ（FV）を閉じるか、供給装置における液圧を除去します。



5. **圧力開放**（**40** ページ）を実行します。
6. 必要に応じて、供給ポンプを停止させます。供給ポンプの取扱説明書を参照してください。

圧力開放

1. 使用されている場合、供給ポンプとアジテータを停止します。
2. 圧力開放 / ディスペンスバルブ（SA、SB）を圧力開放 / 循環 に回します。液体を廃棄容器または供給タンクに流します。ゲージが 0 に下がることを確認してください。

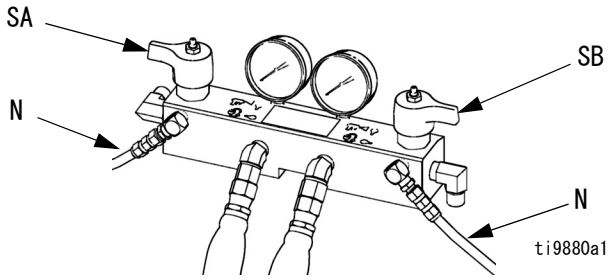


3. **安全ロック付きディスペンスバルブのあるモデルでは、**ガン安全ロックを掛けます。
4. ディスペンスバルブの圧力を開放します。ディスペンスバルブの取扱説明書を参照してください。

洗浄

装置の洗浄は、換気の良好な場所でのみ行ってください。可燃性液体はディスペンスしないでください。可燃性溶剤での洗浄中はヒーターをオンにしないでください。

- 新しい液体を流す前に、古い液を新しい液体で流し出すか、または適合溶剤で古い液体を流し出します。
- 洗浄時には最低圧力を使用してください。
- すべての液体コンポーネントは、一般的な溶剤に適合します。水分を含まない溶剤のみを使用してください。溶剤と接液材料の適合性を確認するための、接液コンポーネントのリストについては、**アクセサリ**（97 ページ）を参照してください。材料の適合性については、溶剤の製造元の情報を参照してください。
- 加熱ホースを供給ホース、ポンプ、およびヒーターと別にして洗浄するには、圧力開放 / ディスペンスバルブ（SA、SB）を圧力開放 / 循環 に設定します。ブリードライン（N）を通して洗浄します。



- システム全体を洗浄するには、（ガンからマニホールドを外した状態で）ガン液体マニホールドを通して液体を循環させます。
- 湿気がイソシアネートと反応するのを防ぐため、常にシステムを乾いた状態で保つか湿気ゼロの可塑剤またはオイルで満たします。水は使用しないでください。**重要な 2 コンポーネント材料に関する情報**（14 ページ）を参照してください。
- *洗浄時に使用される溶剤缶：*地域の法令に従ってください。接地された表面に置かれた導電性の金属缶のみを使用してください。接地の電気的導通を妨げる紙や段ボールのような導電性でない表面に缶を置かないでください。
- *洗浄または圧力開放時に接地の電気的導通を確保するためには、*接地された*金属*缶の側面にディスペンスガンの金属部分をしっかりと押さえてガンをトリガーします。

材料レギュレータの使用による材料インレット圧力の調整

注

インレットアセンブリに材料圧力レギュレータが装備されているシステムを加圧するときは、注意する必要があります。HFR システムに材料を充填する前に、ポンプ / ラム供給システムの操作と整備の両方の取扱説明書をお読みください。

次の手順を使用して、システムへの材料の圧力を調整します。このプロセスは、供給ポンプとアウトレットホースで構成されている供給システムがすでに充填済み、および吸い込み済みであり、ポンプインレットに材料を提供する準備ができていることを想定しています。

1. エア圧が材料レギュレータに提供されていること、および両方のレギュレータのエアゲージが正常に機能していることを確認してください。
2. 両方の材料レギュレータへのエア圧がなくなり、レギュレータの圧力計がゼロになるように、それらのエア圧を調整します。
3. 材料供給ポンプが、21 MPa（207 bar、3000 psi）を越える材料の圧力を提供しないことを確認してください。

注

材料レギュレータ自体は 35 MPa（345 bar、5000 psi）の定格ですが、提供されているアセンブリは 21 MPa（207 bar、3000 psi）の定格なので、それを超えないでください。

4. 材料供給ポンプ内に圧力がないことを確認してください。
5. 材料供給システムからの供給ホースをインレットアセンブリに接続し、液体が漏れないようにすべての取り付け金具が締まっていることを確認してください。
6. 徐々に供給ポンプへのエア圧を上げて、21 MPa（207 bar、3000 psi）を超えない材料圧力をインレットレギュレータアセンブリに提供します。
7. マニホールドアセンブリからの開放ラインのアウトレットに容器を置き、ラインを所定位置に固定します。
8. マニホールドの圧力開放バルブを循環の位置にします。
9. 材料レギュレータへのエア圧を徐々に上げて、材料をポンプを通して流れ、ブリードホースを通して排液されるようにします。必要な材料の圧力は、材料の粘度と流量によって異なります。
10. ブリードホースから材料が流れるようになったら、流れが止まるまで材料レギュレータの圧力をゆっくりと下げます。
11. 材料が再び流れ始めるまで、材料レギュレータへの圧力を徐々に上げます。
12. ブリードポートから材料が流出し始めたら、圧力開放バルブを閉じます。

注：材料の圧力計の測定値を記録してください。この圧力を材料供給圧力の調整の開始点として使用し、用途の要件を満たしてください。

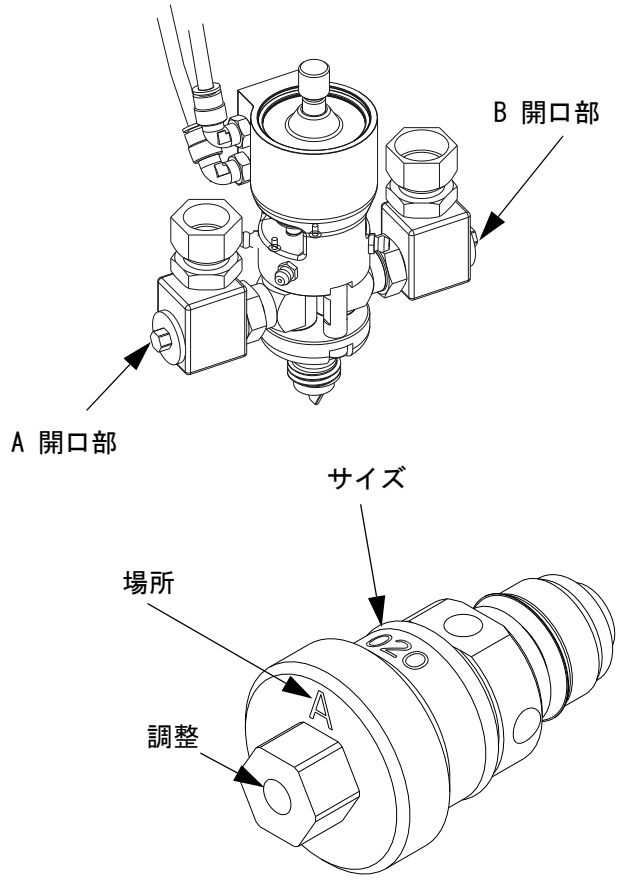
注：高粘度の材料の原則として、ディスペンス圧力は、材料のインレット圧力を 2 ～ 3 倍上回る必要があります。そのため、最高ディスペンス圧力が 17 MPa（172 bar、2500 psi）である場合、インレット圧力は 9 MPa（86 bar、1250 psi）を越えてはいけません。低粘度で流動性材料の場合、ディスペンス圧力はインレット圧力を 3-4 倍上回る必要があります。HFR ポンプに十分に供給するのに必要なだけの供給圧力を使用します。

注

材料の圧力レギュレータは自己的な開放を行いません。レギュレータで材料圧力を下げることは、下流で蓄積した圧力が開放されるまで、圧力の測定値に影響を与えます。**圧力開放**（**40** ページ）を実行します。

開口部バルブアセンブリの使用による圧力のバランス

HFRL と HFRS システムの MD2 バルブは、両方のインレットポートの開口部バルブブロックとともに提供されています。開口部ブロックは、工場で開口部が取り付けられていない状態に組み立てられます。圧力をバランスするために、さまざまな開口部サイズとともに、開口部キットが提供されます。開口部サイズは、開口部本体の側面に刻まれていて、各サイズには 2 つの開口部が提供されます。各サイズの開口部の 1 つは、六角側に「A」が刻印されます。「A」が刻印されている開口部を赤側の開口部ブロックに使用します。六角側に文字が刻まれていない開口部は、青側に使用されます。



開口部は、対応する材料ホースのアウトレット圧力を上げるための工具として、1 つまたは両方の開口部ブロックに取り付けられます。開口部バルブは、付属のアレンレンチで調整できるニードルバルブで装備されています。

1. 取り付け前に、アレンレンチを開口部バルブの六角側に挿入して、ニードルの位置を調整します。
2. 回転が止まるまで反時計回り方向に回すことで、ニードルバルブが完全に開いている位置であることを確認してください。取り付け後は、ニードルバルブを時計回り方向に回して、さらに圧力を上げることができます。

注：各材料に対して生成されるディスペンス圧力を評価するために、開口部バルブが取り付けられていない状態で、希望の流量

注：適切な開口部バルブの選択は、原則的に実験的に行われます。以下は、アウトレット圧力を上げる必要があるかどうかを決定、および開口部を選択するのに役立つ可能性があります。

a. ヘビーペースト粘度の材料のアウトレット圧力は、z ポンプの供給圧力より少なくとも 2 倍上回る必要があります（材料圧力レギュレータによって決定された通りに）。最高アウトレット圧力は 21MPa（207 bar、3000 psi）であり、供給圧力は 10 MPa（103 bar、1500 psi）未満である必要があります。

b. 低粘度流動性の材料のアウトレット圧力は、z ポンプ供給圧力より 3-4 倍上回る必要があります。この粘度範囲のディスペンス圧力は、5 MPa（52 bar、750 psi）～ 7 MPa（69 bar、1000 psi）の範囲内にある必要があります。

c. 両方の材料ホースのアウトレット圧力は、可能な限り互いに近く、10% の推奨範囲内にある必要があります。**システム画面 3、66** ページを参照してください。

3. アウトレット圧力を上げる必要がある場合にのみ、開口部バルブを取り付けてください。詳細については、**メンテナンス**（**45** ページの始め）を参照してください。
4. 上記の規則 **a** と **b** が両方の材料によって満たされている場合、アウトレット圧力をバランスするために必要な場合にのみ、開口部バルブを低圧側に開口部バルブを取り付けます。
5. 規則 **a** または上記の規則のどちらも、どちらかの材料によって満たされていない場合、開口部バルブを両方の開口部ブロックに取り付けて圧力を上げ、圧力のバランスを可能にします。

注：一般的に、開口部バルブの流量面積比は材料の比率に等しいはずですが、「A」と「B」の材料の粘度と流量特性の差異にも影響されます。流動性材料では、小さな開口部の組み合わせを使用して、圧力を上げます。重粘度のペースト材料では、大きな開口部の組み合わせで開始してください。開口部が圧力調整の大半を行うと、システムが最も安定するため、それが望ましいです。ニードルバルブ（使用されている場合）の調整は、定期的な調整を必要とします。

注

インレットとディスペンス圧力の圧力差を適切に維持しないと、一貫性のないポンプ出力を発生させる可能性があります。適的にニードルバルブを調整して、圧力を維持します。

開口部の流量面積比																
直径	0.016	* 0.020	0.024	0.028	* 0.031	0.035	0.039	0.042	* 0.047	0.052	0.055	* 0.060	0.063	* 0.067	0.073	* 0.086	直径が大きくなるにつれて流量が増加 =>
0.016	1.0	1.6	2.3	3.1	3.8	4.8	5.9	6.9	8.6	10.6	11.8	14.1	15.5	17.5	20.8	28.9	
0.020*	1.6	1.0	1.4	2.0	2.4	3.1	3.8	4.4	5.5	6.8	7.6	9.0	9.9	11.2	13.3	18.5	
0.024	2.3	1.4	1.0	1.4	1.7	2.1	2.6	3.1	3.8	4.7	5.3	6.3	6.9	7.8	9.3	12.8	
0.028	3.1	2.0	1.4	1.0	1.2	1.6	1.9	2.3	2.8	3.4	3.9	4.6	5.1	5.7	6.8	9.4	
0.031*	3.8	2.4	1.7	1.2	1.0	1.3	1.6	1.8	2.3	2.8	3.1	3.7	4.1	4.7	5.5	7.7	
0.035	4.8	3.1	2.1	1.6	1.3	1.0	1.2	1.4	1.8	2.2	2.5	2.9	3.2	3.7	4.4	6.0	
0.039	5.9	3.8	2.6	1.9	1.6	1.2	1.0	1.2	1.5	1.8	2.0	2.4	2.6	3.0	3.5	4.9	
0.042	6.9	4.4	3.1	2.3	1.8	1.4	1.2	1.0	1.3	1.5	1.7	2.0	2.3	2.5	3.0	4.2	
0.047*	8.6	5.5	3.8	2.8	2.3	1.8	1.5	1.3	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.4	3.3	
0.052	10.6	6.8	4.7	3.4	2.8	2.2	1.8	1.5	1.2	1.0	1.1	1.3	1.5	1.7	2.0	2.7	
0.055	11.8	7.6	5.3	3.9	3.1	2.5	2.0	1.7	1.4	1.1	1.0	1.2	1.3	1.5	1.8	2.4	
0.060*	14.1	9.0	6.3	4.6	3.7	2.9	2.4	2.0	1.6	1.3	1.2	1.0	1.1	1.2	1.5	2.1	
0.063	15.5	9.9	6.9	5.1	4.1	3.2	2.6	2.3	1.8	1.5	1.3	1.1	1.0	1.1	1.3	1.9	
0.067*	17.5	11.2	7.8	5.7	4.7	3.7	3.0	2.5	2.0	1.7	1.5	1.2	1.1	1.0	1.2	1.6	
0.073	20.8	13.3	9.3	6.8	5.5	4.4	3.5	3.0	2.4	2.0	1.8	1.5	1.3	1.2	1.0	1.4	
0.086*	28.9	18.5	12.8	9.4	7.7	6.0	4.9	4.2	3.3	2.7	2.4	2.1	1.9	1.6	1.4	1.0	
直径が大きくなるにつれて流量が増加 =>																	

* *製品はキット 24E250 に付属*

メンテナンス

タスク	スケジュール
新しい装置のブレークインオイルの交換	最初の 250 時間の運転後または 3 か月以内、どちらか早い方
油圧と液体ラインに漏れがないかの点検	毎日
装備されている場合、液体インレットストレーナスクリーンを点検します（**46** ページ）。	毎日
装備されている場合、IsoGuard Select™ の液量と状態を点検し、必要に応じて再充填または交換します（**49** ページ）。	毎日
油圧作動油のオイルレベルの点検	毎週
Fusion® グリース（117773）を循環バルブで潤滑	毎週
イソシアネートの結晶化を防ぐために、空気乾燥システムの動作の確認	毎週
エアフィルタ（部品 24H018）の点検し、必要に応じて清掃または交換	毎日
圧縮エアを使用して制御盤、ファン、モーター（シールド下）、および油圧作動油クーラーにほこりを除去し、その蓄積を防ぐ。	毎月
すべての油圧系統の漏れの清掃。漏れの原因の特定と修理	必要に応じて
ディスペンスバルブのミックスチャンバポートを定期的に清掃。ディスペンスバルブの取扱説明書を参照	ディスペンスバルブの取扱説明書を参照
ディスペンスバルブとチェックバルブのスクリーンの清掃。ディスペンスバルブの取扱説明書を参照	ディスペンスバルブの取扱説明書を参照

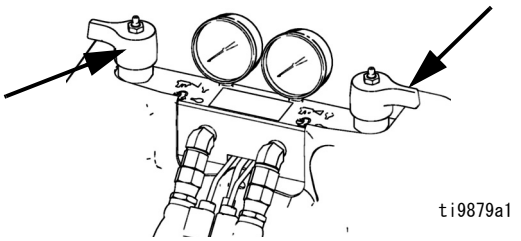
ブレイクインオイルの交換

最初のブレークイン後、推奨オイル交換頻度については、表 5 を参照してください。

表 2: オイル交換の頻度

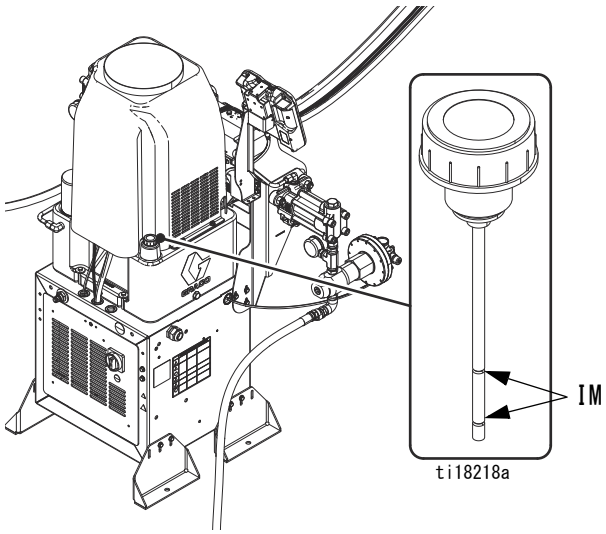
周囲温度	推奨頻度
-17 ～ 32° C（0 ～ 90° F）	1000 時間または 12 か月ごと、どちらか早い方
32° C 以上（90° F 以上）	500 時間または 6 か月ごと、どちらか早い方

Fusion グリース（117773）で循環バルブを潤滑



油圧作動油のオイルレベルの点検

ディップスティックで油圧作動油のオイルレベルを点検。オイルレベルはディップスティックのインデントマーク（IM）の間にある必要があります。必要に応じて、認可済みの油圧作動油で補充します。**アクセサリ**（**97** ページ）を参照してください。液体が暗黒色である場合、液体とフィルタを交換します。



ADM – バッテリの交換とスクリーンの清掃

バッテリの交換

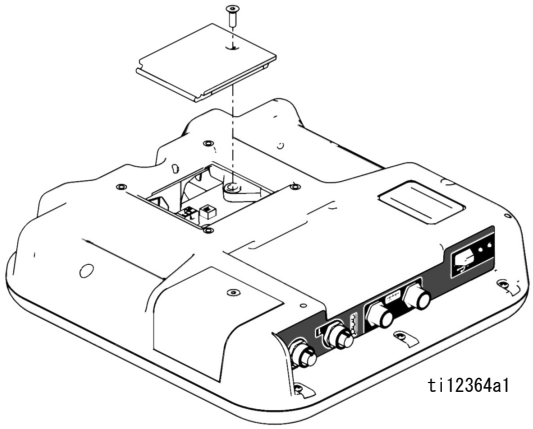
リチウムバッテリは、電源が接続されていないときに ADM クロックを維持します。

バッテリの交換方法：

1. ADM への電源を外します。

注： これは、ADM の底から CAN ケーブルを取り除くことによってできます。

2. 後部アクセスパネルを取り除きます。



3. 古いバッテリを取り外し、新しい CR2032 バッテリと交換します。
4. 地域の法令に従って、古いリチウムバッテリを適切に破棄します。
5. 後部アクセスパネルを交換します。
6. ADM への電源を接続し、**高度画面 1** を介してクロックをリセットしてください。詳細については、**付録 B – ADM セットアップ画面の概要**を参照してください。

清掃

ガラスクリーナのようなアルコールベースの家庭用の洗剤を使用して、ADM を清掃します。ボロ巾にスプレーし、ADM を拭きます。ADM に直接スプレーしないでください。

MCM と TCM – ヒートシンクフィンの清掃

ヒートシンクフィンは、常にきれいにな状態に維持します。圧縮エアを使用して、清掃します。

注： モジュールには導電性の清掃用の溶剤は使用しないでください。

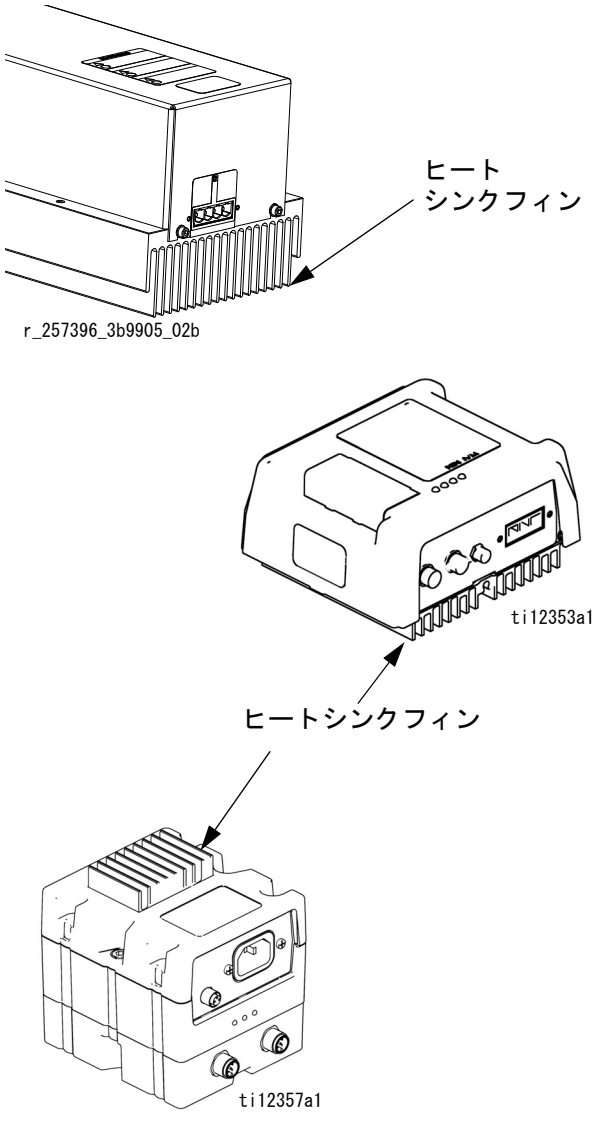


図 14: ヒートシンクフィンの清掃

アップグレードトークンのインストール

注： アップグレードトークンのインストール中は、システムへのモーターコントロールモジュール、液体コントロールモジュール、および温度コントロールモジュールの接続は一時的に無効化されます。

ソフトウェアアップグレードをインストールするには、以下の手順に従います。

1. 表に示されている、正しいソフトウェアトークンを使用します。手順については、Graco Control Architecture™ モジュールプログラミングの取扱説明書を参照してください。

注：1 つか 2 つのモジュールしか交換しない場合でも、システム内のすべてのモジュールをトークンのソフトウェアバージョンにアップグレードします。異なるソフトウェアバージョンだと互換性がない場合があります。

モジュールのすべてのデータ（システム設定、USB ログ、レシピ、メンテナンスカウンタ）は、工場出荷時設定にリセットできます。アップグレード後に簡単に復元できるように、アップグレード前にすべての設定とユーザープリファレンスを USB にダウンロードしてください。

特定の GCA 構成部品がある場所については、取扱説明書を参照してください。

各システムのソフトウェアバージョンの履歴は、www.graco.com の技術サポートセクションで表示できます。

トークン	適用箇所
16H821	**HFR**: - 高度ディスプレイモジュール - モーターコントロールモジュール - 高電力温度コントロールモジュール - 液体コントロールモジュール（AC 電源パック） - 離散ゲートウェイモジュール - 通信ゲートウェイモジュール
16G584	**タンクスタンド**： - 液体コントロールモジュール - 低電力温度コントロールモジュール
16G407	**比率監視（流量計）**: - 液体コントロールモジュール

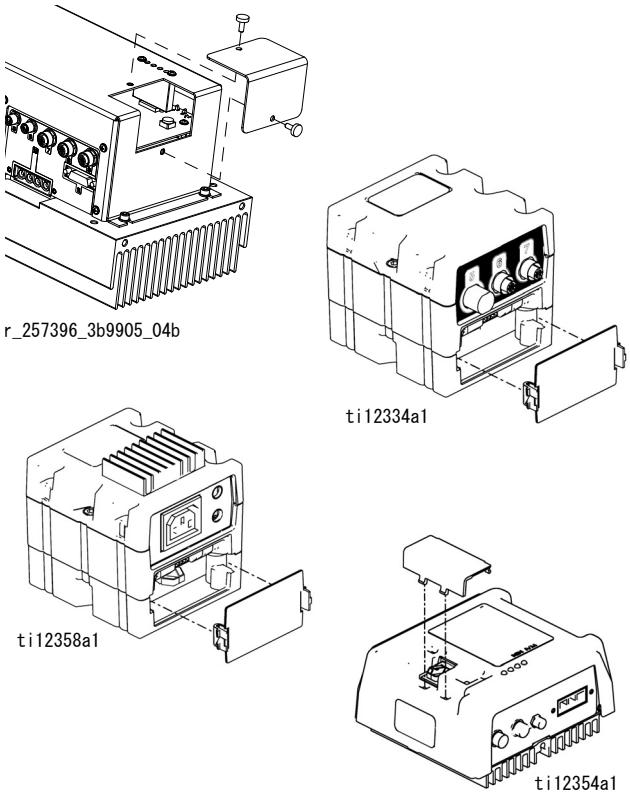


図 15: アクセスカバーの取り外し

液体インレットフィルタスクリーン

(HFRS システムには付属されていません)

インレットストレーナはポンプインレットのチェックバルブを詰まらせる可能性のある粒子をろ過します。始動前の習慣として、毎日スクリーンを点検し、必要に応じて清掃してください。標準ストレーナは 20 メッシュです。

A 側スクリーンの汚染を最小化するために、清浄な化学物質を使用し、適切な保管、移動、および操作手順に従ってください。

注：毎日の始動前のみに、A 側のスクリーンを清掃してください。これはディスペンス操作開始の段階でイソシアネートの残留物を直ちに流し出し、水分汚染を最低限に抑えるためです。

1. **圧力開放** (**40** ページ) を実行します。
2. 液体インレットバルブをポンプインレットで閉め、該当する液体供給ポンプを停止します。これはスクリーンの清掃中に材料がポンピングされることを防ぎます。
3. ストレーナマニホールド (59d) の下に液体を受けるための容器を置きます。ストレーナプラグ (59j) を外します。
4. スクリーン (59g) をストレーナマニホールドから外します。適合溶剤で十分にスクリーンを丁寧に洗い、振って乾かします。スクリーンを点検します。メッシュの 25% 以上が詰まっている場合は、スクリーンを交換します。ガスケット (59h) を点検し、必要に応じて取り替えます。
5. パイププラグ (59k) がキャップ (59j) にねじ込まれているのを確認します。スクリーン (59g) とガスケット (59h) が所定位置にある状態でストレーナプラグを取り付けて、締めます。締め過ぎないでください。ガスケットによって封をします。
6. 液体インレットバルブを開けて、漏れがないことを確認し、装置をきれいに拭います。操作を進めます。

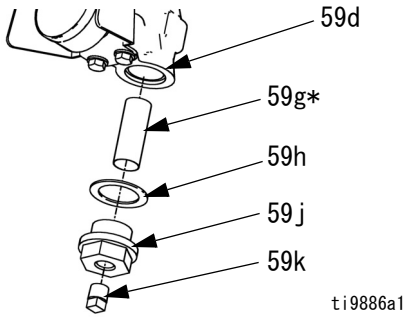


図 16. 液体インレットストレーナ

IsoGuard Select™ システム

(HFRS システムには付属されていません)

注： IsoGuard Select システムは、すべての HFRL システムに付属しています。HFRS システムでは、キット 24M154 として、別売りされています。

A（赤）ポンプの IsoGuard Select 液の状態を毎日点検してください。潤滑油がゲル状になったり、色が濃くなったり、またはイソシアネートで薄くなった場合は、潤滑油を交換します。

ゲルの形成はポンプの IsoGuard Select 液の水分吸収によるものです。取り替えの頻度は、機器が使用されている環境によります。ポンプの潤滑システムは水分にさらされる機会を最低限に抑えますが、いくらかの汚染が起きる可能性はあります。

液体の変色は少量のイソシアネートが、操作中にポンプパッキングを通して継続的に浸透するため起こります。パッキングが正常に作動していれば、変色による IsoGuard Select 液の交換は 3、4 週間ごと以上実行する必要はありません。

ポンプ IsoGuard Select 液を交換するには、以下の手順に従います。

1. **圧力開放**（**40** ページ）を実行します。
2. IsoGuard Select 液のシリンダインレットとアウトレットポートから取り付け金具を取り外します。供給チューブ（ST）、リターンチューブ（RT）、および漏洩管理チューブ（LT）は、取り付け金具に接続されたままにします。
3. 取り付け金具がまだ接続されている状態で、注意してチューブの端を空缶に入れて、IsoGuard Select 液を排液します。
4. IsoGuard Select 液リザーバ（LR）をブラケット（RB）から持ち上げて、キャップから容器を外します。キャップを適切な容器の上に持ちながら、インレットチェックバルブを外して IsoGuard Select 液を排液させます。チェックバルブをインレットホースに再接続します。**図 17** を参照してください。
5. リザーバの排液を行い、清浄な IsoGuard Select 液でそれを洗浄します。
6. リザーバが洗浄によってきれいになったら、新しい IsoGuard Select 液で満たします。
7. リザーバをキャップアセンブリにねじ込み、ブラケット（RB）の中に入れます。
8. 供給チューブ（ST）をリザーバの約 1/3 ほど中に押し込みます。
9. リターンチューブ（RT）をリザーバの底に着くまで押し込みます。

注：イソシアネート結晶が底に沈み、供給チューブ内に吸引されてポンプに戻らないように、リターンチューブがリザーバの底に着く必要があります。

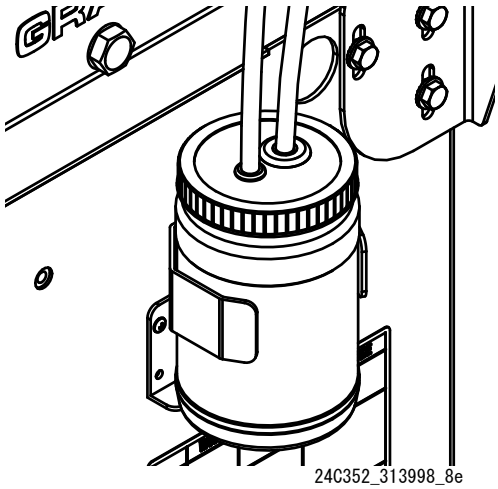


図 17: IsoGuard Select 液体システム

IsoGuard Select 液体シリンダの吸い込み

エアの排気のために、IsoGuard Select 液体シリンダアウトレットが上向きであることを確認してください。

1. IsoGuard Select 液体シリンダインレット取り付け金具とインレットチューブをシリンダの底に取り付けます。インレットチューブは、チェックバルブが取り付けられているチューブであり、それは IsoGuard Select 液体シリンダへの流れの方向を指しています。
2. IsoGuard Select 液体シリンダアウトレット取り付け金具とアウトレットチューブをシリンダの上に取り付けます。アウトレットチューブは、チェックバルブが取り付けられているチューブであり、それは IsoGuard Select 液体シリンダへの流れの反対方向を指しています。
3. アウトレットチューブの端から、チェックバルブを取り外します。
4. じょうごを使用して、IsoGuard Select 液をチューブに注入し、シリンダを満たします。

5. チェックバルブの矢印が IsoGuard Select 液体シリンダの反対方向を指している状態で、チェックバルブをアウトレットチューブの端を取り付けます。

6. チューブをリザーバに取り付けて、リザーバをホルダーに取り付けます。

開口部バルブの清掃

開口部ブロックキットと開口部を使用する MD2 バルブ用。

注： 24E505 には、開口部が付属されていません。

1. MD2 バルブの取扱説明書の**圧力開放**に従ってください。

2. 7.9 mm（5/16 インチ）ナットドライバを使用して、開口部を取り外します。

注
開口部の相互汚染を避けるには、A コンポーネントと B コンポーネントの部品を入れ換えないでください。A コンポーネントの開口部には「A」のマークがあります。

3. 開口部からキャップを取り外します。

注： キャップは、逆ネジ山で位置が固定されています。

4. 開口部からニードルを取り外します。すべての O リングを点検し、必要に応じて交換してください。

5. 必要に応じて、開口部と同じサイズのドリルビットを使用し、開口部をドリルアウトします。開口部サイズは、開口部にマークされています。

6. すべての O リングにたっぷりと潤滑します。

7. 逆の手順で再組み立てします。開口部を液体ハウジングにねじ込み、2.26-3.39 N·m（20-30 インチ-ポンド）のトルクで締めます。

トラブルシューティング

トラブルシューティング手順を実行する前に、以下を実行します。

1. **圧力開放**（40 ページ）を実行します。
2. 主電源をオフにします。
3. 装置が冷めるまで待ちます。

不要な修理を避けるには、推奨の解決策を指定されている順で試してください。さらに、問題があると見なす前に、回路ブレーカ、スイッチ、コントロールのすべてが適切に設定されていて、配線が正しいことを確認してください。

光タワー（オプション）

信号	説明
緑のみの点灯	システムに電源が入っていて、エラー状態はない
黄色の点灯	勧告がある
赤の点滅	逸脱がある
赤の点灯	発生中のアラームによってシステムがシャットダウンされた

エラーには勧告、逸脱、またはアラームが含まれているので、緑はこれらがどれも発生していないときに点灯されます。黄の光は、赤の光（点滅または点灯）と同時に点灯状態になることがあります。

一般的な問題

問題	原因	処置
一般		
ディスプレイモジュールが完全にブラックアウト	電源が入っていない	AC 電源スイッチがオンになっていることを確認
	ブレーカが落ちた	機械のブレーカを確認してリセット
	接続が緩い	高度ディスプレイモジュール上の 5 ピンケーブルを締める
	不良のディスプレイモジュール	高度ディスプレイモジュールを交換
どちら側からも材料がディスペンスされないか、不正確な量がディスペンスされている	ボールバルブが閉じている（取り付けられている場合）	タンクボールバルブを開きます。
	タンクが空	液体を追加
	タンクが詰まっている	タンクを清掃する
	材料にエアが含まれている	機械の吸い込みを行う
ポンプシールから多量の材料の漏洩	ポンプシャフトの摩耗および / またはシャフトシールの摩耗	ポンプシャフトアセンブリを取り外し、ポンプ再構築キットを再度取り付ける
ディスペンスされる材料が正しい重量でない	2 つの材料のうち 1 つ以上の比重が較正してから変化した	較正を実行
	チェックバルブの異常	チェックバルブを取り外す。必要に応じて清掃または交換
	ピストンの摩耗または破損	ピストンを交換する
プロポーショニングシステム		
プロポーショニングポンプが静止状態のとき圧力を保持しない	ポンプピストンまたはインテイクバルブの漏れ	1. ゲージを見てどちらのポンプの圧力が下がっているかを確認します。 **2. どの方向切り替えバルブインジケータライトが点灯しているかを見て、どの方向にあるポンプが停止しているかを確認してください。** **3. バルブを修理します。**

問題	原因	処置
材料のアンバランス。	ポンプからの流量が不十分。キャビテーション。	プロポーショニングポンプへの液体供給を増します。 ・ 2:1 供給ポンプを使用します。 ・ 内径が 19mm (3/4 インチ) 以上の、できるだけ短い供給ホースを使います。
		液体粘度が高過ぎる。250 ～ 1500 センチポアズの液体粘度を維持する推奨温度に関して、材料メーカーに問い合わせてください。
		液体インレットストレーナスクリーンを清掃
		ポンプインレットバルブのボール / シートまたはガスケットの摩耗。
	圧力開放 / 循環バルブから供給側に漏れて戻っている。	リターンラインを取り除き、スプレーモードの最中に流れが存在するかを特定します。
不安定なポンプ動作	ポンプのキャビテーション	供給ポンプの圧力が低過ぎる。0.7 MPa (7 bar、100 psi) を維持するように圧力を調整する。
ポンプの吐出量が少ない	液体ホースまたはガンが詰まっているか、液体ホースの内径が小さ過ぎる	開いて詰まりを除去する。内径がより大きいホースを使用する
	置換ポンプのピストンバルブまたはインテイクバルブの摩耗	ポンプ説明書 3A0019 を参照
	供給ポンプの圧力不足	供給圧力を点検し、最低 0.7 Mpa (7 bar、100 psi) に調整する
電源システム		
DC 電源から電源が供給されない	不良の電源	回路ブレーカを点検します。電源を点検します。電源を交換します。
MCM、加熱ゾーン、またはタンクに電源が供給されない	回路ブレーカが落ちている	回路ブレーカが落ちているか、不良であるかを点検します。リセットする前に、回路ブレーカが落ちている原因を診断してください。必要に応じて、不良部品を交換します。

ADM トラブルシューティング

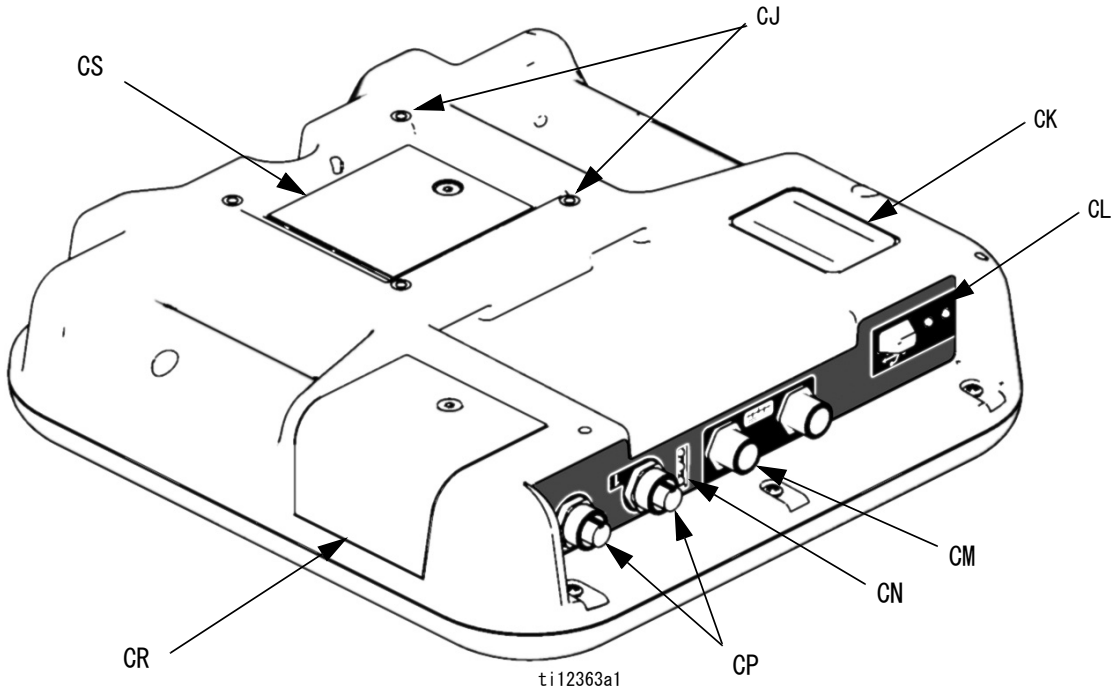


図 18: ADM 構成部品の名称 - 背面

ADM モジュールステータス LED (CN) の状態

モジュールステータス LED 信号	説明
緑の点灯	システムに電源が入っている。
黄色の点灯	通信の進行中。
赤の点灯	ADM ハードウェアの障害。
赤の点滅	ソフトウェアのアップロード中。

USB モジュールステータス LED 信号

モジュールステータス LED 信号	説明
緑の点滅	システムに電源が入っている。
黄色の点灯	USB への情報のダウンロード中
緑 / 黄色の点滅	ADM がビジー状態で、このモードでは USB が情報を転送できない

モーターコントロールモジュール

MCM の場所については、**図 4**（19 ページ）の参照 MA を参照してください。

診断情報

表 3: LED ステータス信号

モジュールステータス LED 信号	説明
緑の点灯	システムに電源が入っている。
黄色の点灯	内部通信の進行中。
赤の点灯	MCM ハードウェアの障害。MCM を交換します。
赤の高速点滅	ソフトウェアのアップロード中。
赤の低速点滅	トークンエラー。トークンを取り除いて、再度ソフトウェアトークンをアップロードします。

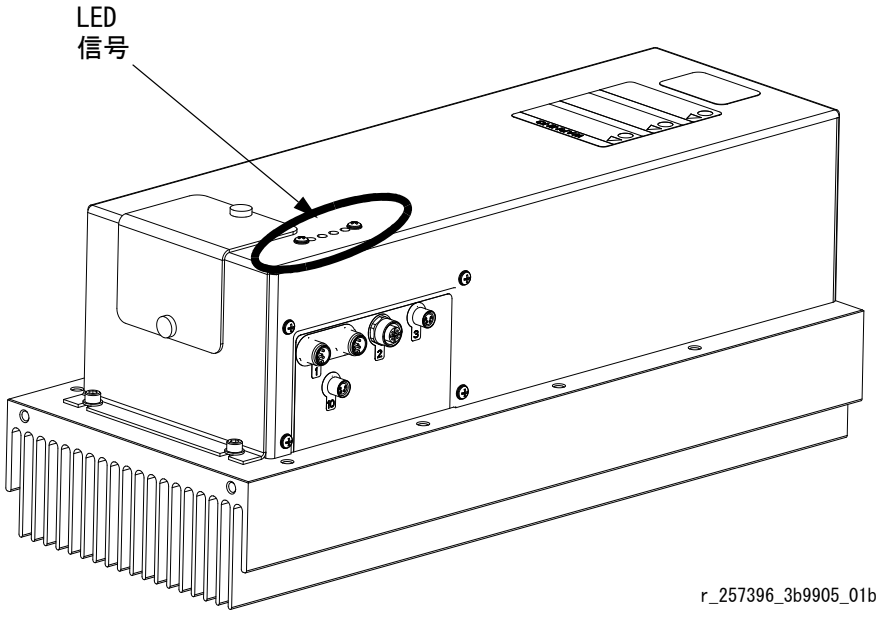
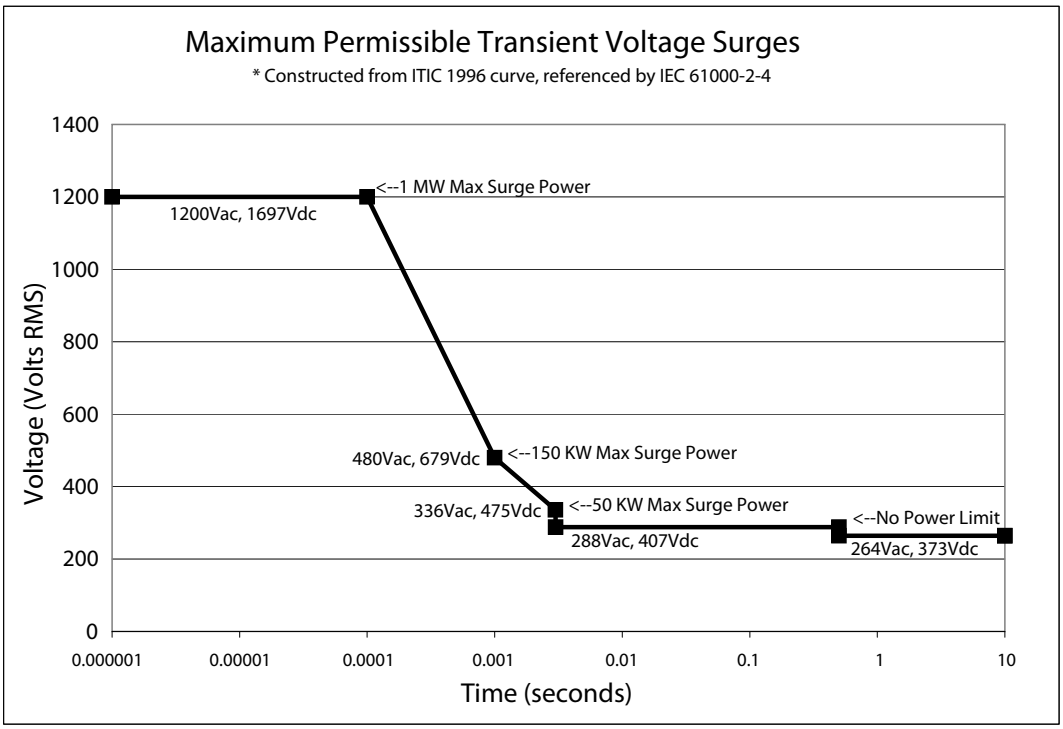


図 19: LED 信号

電力線の電圧変動の許容可能範囲と期間

モーターコントロールモジュールは、入力電源からの電圧変動に耐えられるように設計されています。入力電源が許容可能範囲外に達すると、過電圧状態のフラグが立ち、システムはアラーム状態でシャットダウンします。過度または繰り返しの過電圧は、ハードウェアに修復不能の損傷を与える場合があります。以下の表では、一時的な過電圧事象の許容可能な程度と期間が示されています。利用可能な電源に関して懸念がある場合は、有資格の電気技師にお問い合わせください。



液体コントロールモジュール

診断情報

モジュールステータス LED 信号	診断内容
緑の点灯	システムに電源が入っている
黄	内部通信進行中
赤の点灯	FCM ハードウェアの障害 FCM を交換します。
赤の高速点滅	ソフトウェアのアップロード中
赤の低速点滅	トークンエラー。トークンを取り除いて、再度ソフトウェアトークンをアップロードします。

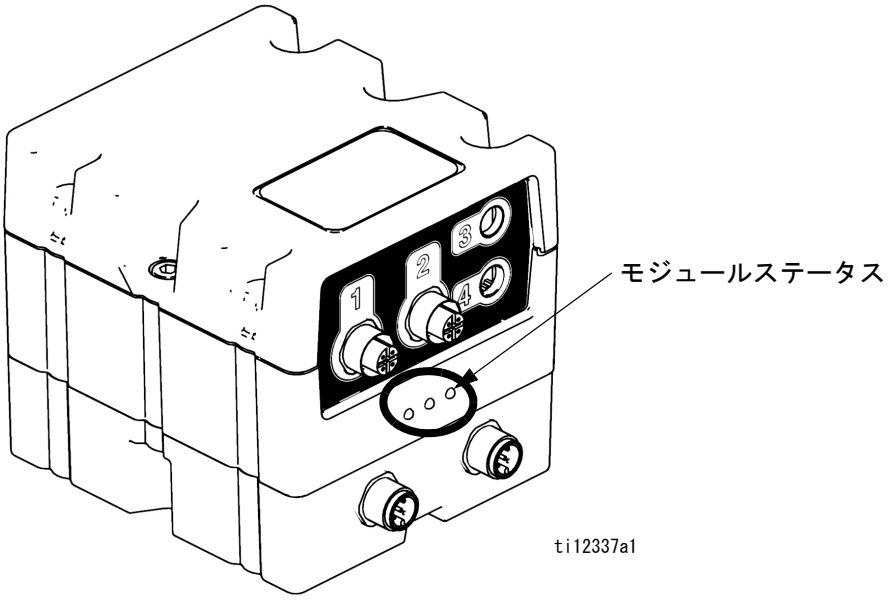


図 20:

高度ディスプレイモジュール（ADM）の操作

主電源スイッチ（MP）をオンの位置に回すことで主電源がオンになったら、通信と初期化が完了するまで、スプラッシュ画面が表示されます。

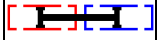
ADM を使用し始めるには、機械がオンで有効である必要があります。機械が有効であることを確認するには、システムステータスインジケータライト（CD）が緑に点灯していることを確認してください。**図 7**（**24** ページ）を参照してください。システムステータスインジケータが緑でない場合、ADM 電源のオン / オフ（A）ボタン を押します。機械が無効な場合、システムステータスインジケータライトは黄色に点灯します。

機械が無効モード画面である場合は、 を繰り返し押して、違う操作モードを選択します。

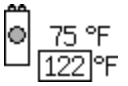
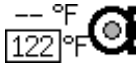
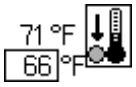
以下のタスクを使用して、システムを完全にセットアップします。

1. 一般的なシステム設定を設定します。**高度画面 1、70** ページを参照してください。
2. 測定単位を設定します。**高度画面 2、70** ページを参照してください。
3. システム機能を有効化 / 無効化します。**高度画面 3、71** ページを参照してください。
4. コントロールモード、ディスペンスモード、およびポンプ情報を定義します。**システム画面 1、65** ページを参照してください。
5. ディスペンスバルブと他のシステム設定を定義します。**システム画面 2、65** ページを参照してください。
6. ラベルと他のシステム設定を定義します。**システム画面 3、66** ページを参照してください。
7. L ヘッドが取り付けられている場合、L ヘッドコントロールの詳細を定義します。**ミックスヘッド動作の詳細の画面、66** ページを参照してください。
8. レベルセンサーと補充の設定を定義します。**供給画面、68** ページを参照してください。
9. 夜間モードが使用される場合、夜間モードの設定を定義します。**調整画面 3、70** ページを参照してください。
10. マシンを較正します。**較正画面、メイン、64** ページを参照してください。
11. ショットを定義します。**ショット画面、61** ページを参照してください。
12. シーケンスを定義します。**シーケンス画面、63** ページを参照してください。
13. 希望に応じて、カウンタを表示 / リセットします。**メンテナンス画面、67** ページを参照してください。

付録 A – ADM アイコンの概要

アイコン	機能
	学習モード較正画面にアクセス
	重量較正と材料特有の比重の入力画面にアクセス
	ポンプの図
	較正画面、学習モード： ポンプを移動 **すべての他の画面**： ディスペンスを開始
	ディスペンスの停止
	押すと調整のコントロールの画面に移動
	左の方向を選択
	右の方向を選択
	較正手順の次の手順に進む
	メイン較正画面に戻る
	MCM 学習モードを実行
	個別データを消去
	すべてのデータを消去
	ラベル交換を中止
	バックスペース
	強調表示ゾーンをオンまたはオフにします。
	すべてのゾーンをオンまたはオフにします。

アイコン	機能
	選択モード
	L ヘッド掃除用ロッドを移動
	ミックスヘッドが取り付けられている状態： ミックスヘッドの油圧系統をオンにし、機械を低圧循環にします。 2 度目を押すと、引き起こされたシステムアクションをオフにします。
	操作者のディスペン設定の編集
	閉じた状態でディスペンスバルブをロック（ディスペンス中にバルブを閉じた状態にロックします。材料マニホールドを通って循環させてタンクに戻るようにするために使用します（圧力開放 / ディスペンスバルブは開放の位置である必要があります）。
	バルブの開閉
	A（赤）と B（青）の補充ボタン（押して補充を開始 / 中止）
 または 	突入し、シーケンスの文字と位置を選択します。
	選択したシーケンスの次のショットを省略します。システムがディスペンスしていないときのみに使用可能です。
	システムをパークに設定（アイコンが選択されます）
	システムをパークに設定（システムがパークされたらアイコンが選択されます）
	正 / 負

アイコン	機能
	タンクブランケットヒーター
	プライマリヒーター
	加熱ホース
	冷却装置
	プライマリヒーターの現在と設定点の温度。ヒートゾーンが有効でない場合、表示されません。
	加熱ホースの現在と設定点の温度。ヒートゾーンが有効でない場合、表示されません。
	タンクブランケットの現在と設定点の温度。ヒートゾーンが有効でない場合、表示されません。
	冷却装置の現在と設定点の温度。ヒートゾーンが有効でない場合、表示されません。
	ショット番号
	シーケンスの位置
	圧力
	流量
	サイクル
	時間（期間）
	量
	ポンプを通して移動した材料の量（量の追跡）
	重量
	較正点の平均重量

付録 B - ADM セットアップ画面の概要

ADM は「ホーム」画面の実行画面で開始します。実行画面で、 を押して、セットアップ画面にアクセスします。セットアップ画面のパスワードがオンの場合、ADM キーパッドを使用してパスワードを入力し、 を押します。

セットアップ画面で、 を押して、実行画面にアクセスします。実行画面の情報については、**付録 C - ADM 実行画面の概要**（72 ページ）を参照してください。**図 21** では、セットアップ画面の流れが示されます。

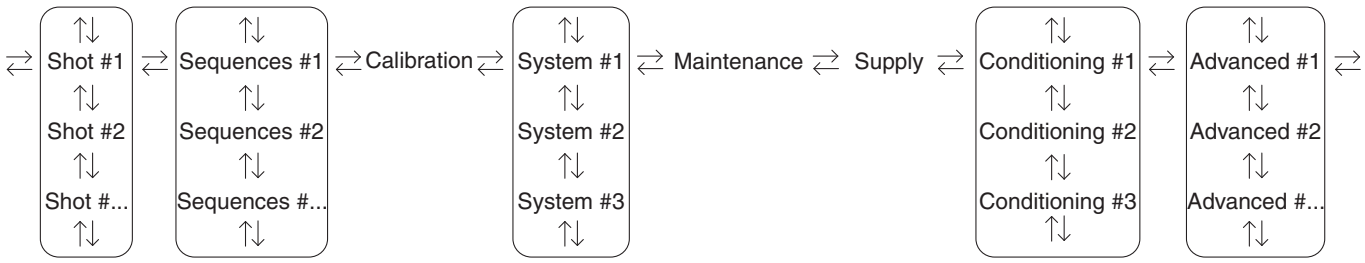


図 21: セットアップ画面のナビゲーション図

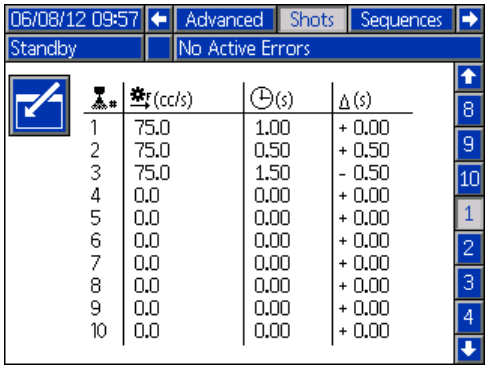
ショット画面

この画面では、ユーザーがショット定義を編集することができます。この画面の内容は、ディスペンスとコントロールモードの選択によって変化します。ショットは、コントロールモードの選択によって圧力または流量、ディスペンスモードの選択によって時間（期間）、量、または重量で定義できます。コントロールとディスペンスモードのオプションについては、システム画面 #1 を参照してください。事前定義のショットの使用方法については、**ホーム画面、ショットモード**（**73** ページ）を参照してください。

注：10 ページにわたる 100 ショット定義が利用できます。

ショット定義の編集：

1. ［画面に移動］ボタン を押してから、矢印キーを使用して希望の値にナビゲートします。
2. 新しい値を入力してから［エンター］ボタン を押して、新しい値を受け入れます。



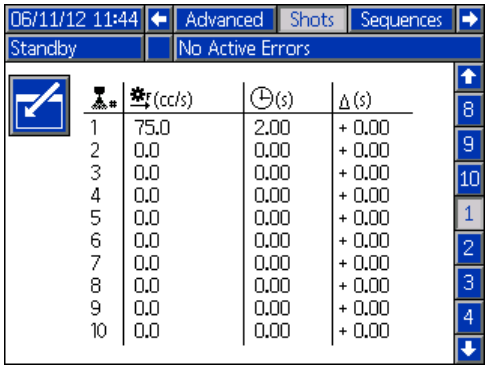
3. 希望に応じて、 を押して、レートと時間 / 量 / 重量に対して、同じ値をすばやく入力します。
4. 必要に応じて、手順 2 を繰り返します。

材料の特性には多様性があるため、 Δ 列ではそれぞれの定義されているショットのショット時間 / 量 / 重量を調整することができます。

注：Δ 列が使用される場合、 Δ 列に値を入力する前に、最小 5 ショットをディスペンス、測定、および平均することが推奨されます。

時間ベースの例：

75 cc/ 秒のショットは、2 秒間ディスペンスするように定義されています。



1. 5 ショットを 5 つの別々の容器にディスペンスします。
2. ディスペンスされた量を測定し、データを記録します。

ショット	例 1 ディスペンス量 (cc)	例 2 ディスペンス量 (cc)
1	146.2	156.2
2	146.4	156.4
3	145.6	155.6
4	145.8	155.8
5	146.0	156.0

3. 5 ショットの平均を計算します。
   例 1 = 146 cc
   例 2 = 156 cc

4. 次の公式を使用して、 Δ 列の値を計算します。

$$\frac{((\text{流量} \times \text{時間}) - \text{平均量})}{\text{流量}}$$

例 1:

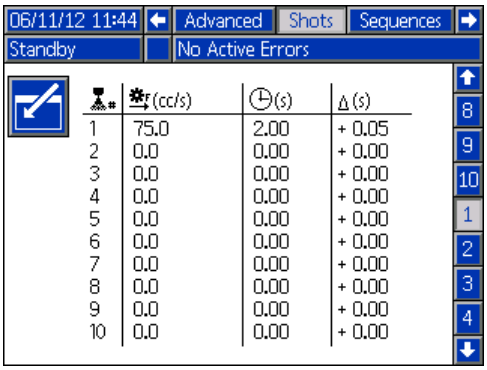
$$\frac{((75\text{cc}/\text{秒} \times 2\ \text{秒}) - 146\text{cc})}{75\ \text{cc}/\text{秒}} = 0.053\ \text{秒}$$

例 2:

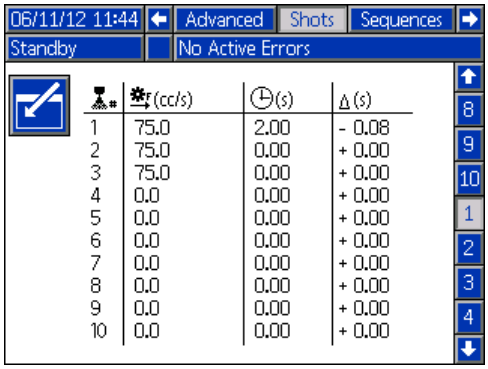
$$\frac{((75\text{cc}/\text{秒} \times 2\ \text{秒}) - 156\text{cc})}{75\ \text{cc}/\text{秒}} = -0.08\ \text{秒}$$

5. Δ 列に計算値を入力します。

例 1:



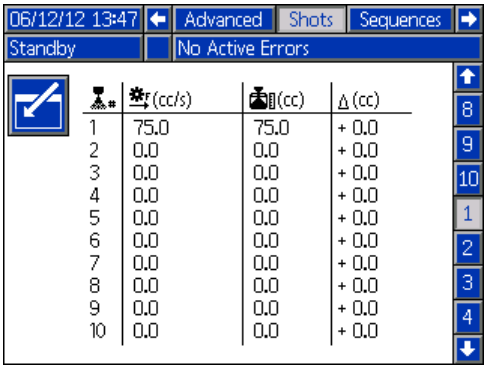
例 2:



注：ディスペンスされた量の平均によって、 Δ 列は正にも負にもなる場合があります。

量 / 重量ベースの例：

75 cc/ 秒のショットでは、75 cc ディスペンスするように定義します。



1. 5 ショットを 5 つの別々の容器にディスペンスします。

2. ディスペンスされた量を測定し、データを記録します。

ショット	例 3 ディスペンス量 (cc)
1	72.2
2	72.4
3	72.6
4	72.8
5	72.5

3. 5 ショットの平均をけいさんします。
例 3 = 72.5 cc

4. 次の公式を使用して、 Δ 列の値を計算します。

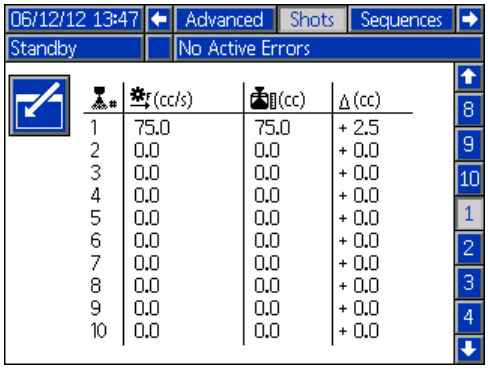
（要求量 – 実際量）

例 3:

(75cc – 72.5cc = 2.5cc)

5. Δ 列に計算値を入力します。

例 3:



シーケンス画面

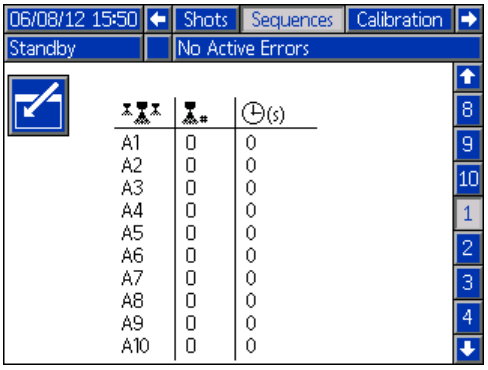
この画面では、ユーザーはシーケンス情報を編集できます。この画面の内容は、ディスペンスとコントロールモードの選択によって変化します。

ディスペンス詳細は、選択されたディスペンスモードによって、量、時間、または重量として示されます。ディスペンスモードのオプションについては、**システム画面 1**（**65** ページ）を参照してください。事前定義されたシーケンスの使用方法に関する情報については、**ホーム画面、シーケンスモード**（**74** ページ）を参照してください。

注： 10 ページにわたる、20 個の位置を有する 5 つのシーケンスを利用できます。

シーケンスを編集するには、以下の手順に従います。

1. ［画面に移動］ボタン を押してから、矢印キーを使用して希望の値にナビゲートします。
2. 新しい値を入力してから［エンター］ボタン を押して、新しい値を受け入れます。

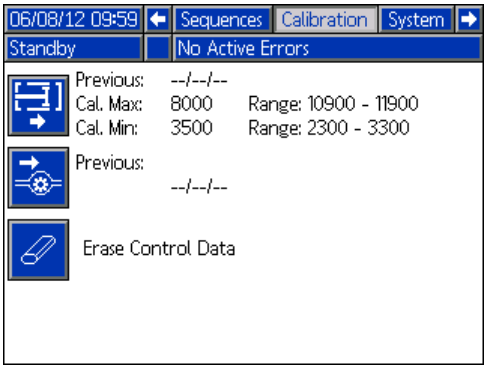


較正画面、メイン

この画面では、システムの較正情報が表示され、他の較正画面へのアクセスを提供します。機械を較正するための較正画面の使用方法については、**HFR の較正**（38 ページ）を参照してください。

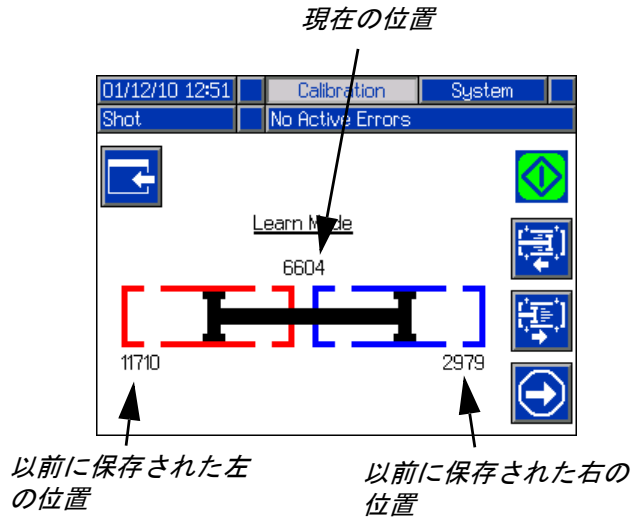
各キーの横にある日付は、最後に較正が実行されたときを示します。

「較正（最低）」と「較正（最高）」の値は、システムよって認識されているピストン行程の端の極限位置です。**較正画面、学習モード**を参照してください。



較正画面、学習モード

この画面では、ユーザーはピストン位置を較正できます。動作の完全範囲を得るために、ピストンを左右に移動できます。この画面を使用して機械を較正する方法については、**HFR の較正**（38 ページ）を参照してください。



システム画面 1

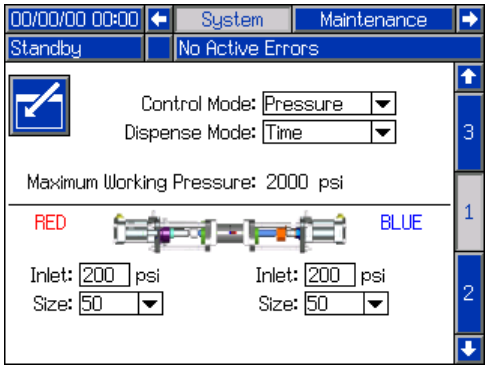
この画面では、ユーザーは重要なシステム設定を設定できます。コントロールモードは、圧力または流量に設定できます。コントロールモードが圧力に設定されている場合、要求圧力を維持するために機械はディスペンスの流量を調整します。コントロールモードが流量に設定されている場合、圧力のアラーム状態が発生しない限り、圧力変動に関わらず、機械は持続的な流量でディスペンスします。

ディスペンスモードは時間、量、または重量に設定できます。ディスペンスモードは、表示されている量を測定する方法を制御します。ディスペンスモードが重量に設定されている場合、機械は材料の希望される重量がディスペンスされるまでディスペンスします。詳細については、**HFR の較正** (38 ページ) を参照してください。

ポンプサイズとインレット圧力は、この画面で入力する必要があります。

ポンプサイズとインレット圧力が適切に入力されない場合、システム性能が影響を受けます。インレット圧力は、機械の横側に見られる最高供給圧力に設定する必要があります。

機械の最高使用圧力がこの画面に表示されます。最高使用圧力は、取り付けられているホースとディスペンスバルブに依存します。最高使用圧力は、最低定格のシステム構成部品に設定されます。13.8 MPa (2000 psi) ホースが取り付けられていて、表示されている最高使用圧力が 13.8 MPa (2000 psi) でない場合、ホースの最高使用圧力を設定する手順について、取扱説明書 313998 を参照してください。取り付けられているディスペンスバルブの定格がここに表示されている最高使用圧力未満である場合、システム画面 2 で正確なディスペンスバルブが選択されていることを確認してください。



システム画面 2

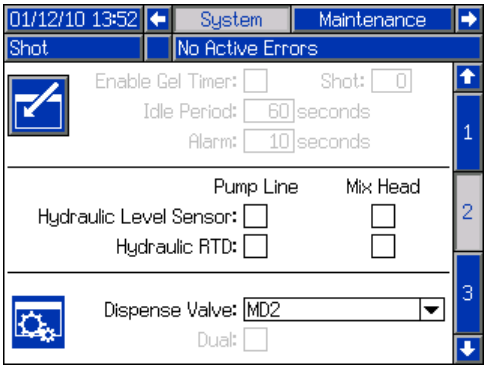
この画面では、ユーザーはゲルタイマーのプロパティを設定、および機械に取り付けられている製品を設定できます。

ゲルタイマーを有効化するとき、ユーザーは 100 個のショット定義から、ゲルショットとして使用する 1 つのショットを選択する必要があります。このショットは、アイドル期間が切れたときにディスペンスされます。アイドル期間は、ディスペンス完了後に開始します。タイマーカウントダウン中のディスペンス操作は、アイドル期間のカウンタをリセットします。システムはユーザーアラーム設定に基づいて、音響アラームを発します。アイドル期間が切れる前に、ユーザーによって入力された秒数でアラームは鳴ります。

ポンプラインとミックスヘッドのオイルレベルセンサーと油圧 RTD は、システムへの取り付け時に、有効としてマークする必要があります。センサーが有効としてマークされていない場合、機械コントロールによって無視されます。

システムに取り付けられているディスペンスバルブを選択します。この選択は、機械の適切な操作を確保するために不可欠です。ミックスヘッドが選択されると、ディスペンスバルブの詳細 ボタンがアクティブになります。アクティブのとき、このボタンを押すと、ミックスヘッド動作パラメータを定義するために使用される画面が開きます。**ミックスヘッド動作の詳細の画面** (66 ページ) を参照してください。

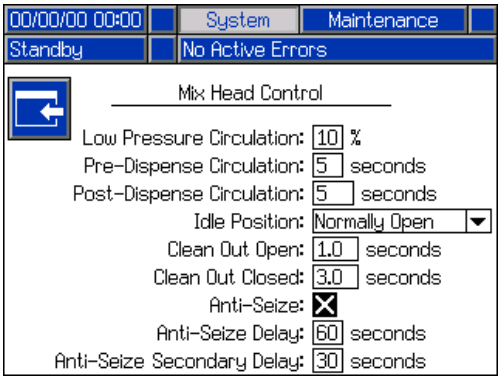
ディスペンスバルブを選択すると、システムの最大使用圧力はディスペンスバルブの最高使用圧力に限定されます。**システム画面 1** (65 ページ) を参照してください。



ミックスヘッド動作の詳細の画面

この画面では、ユーザーはミックスヘッド動作パラメータを定義できます。

- **低圧循環**：低圧循環時にシステムが運転される設定点のパーセント数。
- **ディスペンス前の循環**：ディスペンス前、システムが低圧循環中にディスペンスコマンドがトリガーされたときに、高圧で循環する時間。
- **ディスペンス後の循環**：ディスペンス後、低圧循環に降下する前に、システムが高圧循環で維持される期間。
- **アイドル位置**：L ヘッドのみに適用されます。ミックスヘッドがアイドルな間のクリーンアウトロッドの位置。
- **クリーンアウト開**：L ヘッドのみに適用されます。ディスペンス完了後にクリーンアウトロッドが開かれた状態で維持される時間。
- **クリーンアウト閉**：通常開状態の構成の L ヘッドのみに適用されます。ディスペンス完了後にクリーンアウトロッドが閉じたときに、閉じた状態で維持される時間（クリーンアウト開の遅延時間後）。
- **固着防止の遅延時間**：通常閉状態の構成の L ヘッドのみに適用されます。ショットが発生してクリーンアウトピストンが閉じた後、最初の固着防止の遅延時間がカウントダウンしてから、クリーンアウトピストンは開閉して、硬化材料から離します。すると、2 つ目の固着防止タイマーがカウントダウンを開始し、残った硬化材料から離すためにクリーンアウトピストンは再び開閉します。両方の固着防止タイマーが経過する前にショットが生じた場合、固着防止タイマーは再開します。



システム画面 3

この画面では、ユーザーは機械の A（赤）と B（青）側のラベルを編集できます。機械の A（赤）と B（青）側に設定されているラベルは、前画面にわたって表示されます。ラベルは 5 文字に制限されます。

ラベルを編集するには、以下の手順に従います。

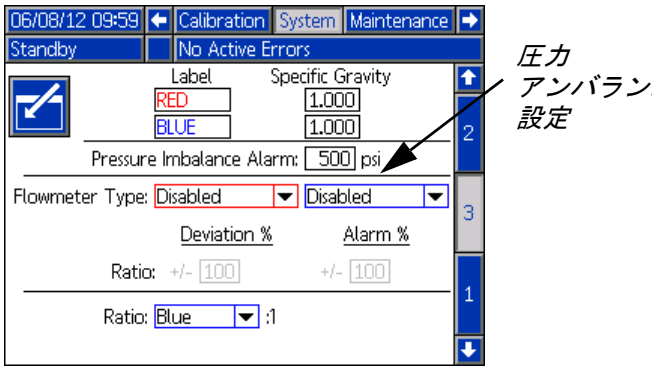
1. を押します。

2. **A（赤）ラベルを編集するには、** を押します。
   B（青）ラベルを編集するには、下矢印を押してから を押します。キーボードが画面に表示されます。**キーボード画面**（67 ページ）を参照してください。

3. 矢印を使用して希望の文字を選択し、 を押して文字を受け入れます。すべてのテキストを消去するには、[イレイサー] ソフトキーを押します。1 文字戻るには、[戻る矢印] ソフトキーを押します。

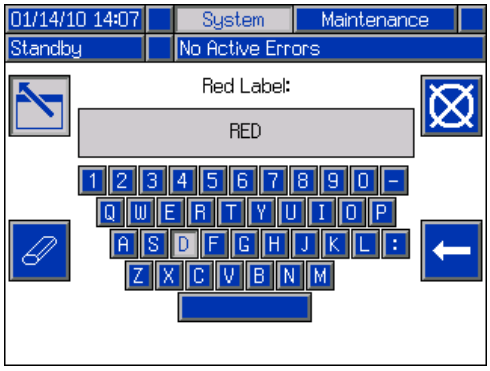
4. 新しいラベルの入力を終了したら、 ボタンを 2 度押します。

圧力アンバランスの設定は、この画面から設定できます。圧力アンバランスは、アラームがトリガーされる前の、2 つの材料間での許容可能な圧力差です。入力範囲は 2-14 MPa（17-138 bar、250-2000 psi）です。



キーボード画面

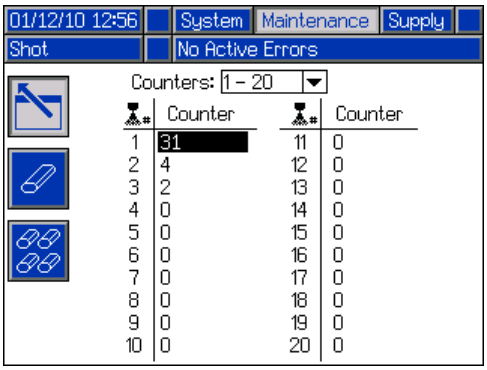
この画面は、ADM で A（赤）と B（青）ラベルを編集するために使用されます。矢印キーを使用して希望の文字を選択し、 を押して文字を受け入れます。



メンテナンス画面

この画面では、ショット番号とシーケンス位置のカウンタが表示されます。[画面に移動] ボタンを押して、ドロップダウンボックスに移動します。[エンター] キーを押して、表示するカウンタの範囲を選択します。[エンター] キーを再び押して、カウンタの範囲を選択し、それらを画面に表示します。

カウンタは、個別的に消去できます。消去するカウンタに移動し、[個別消去] ボタンを押します。あるいは、[すべて消去] ボタンを押すことで、ページ上に表示されている各カウンタを同時に消去することができます。



供給画面

この画面では、ユーザーは市場外の統合タンクの動作パラメータを指定し、レベルセンサーが取り付けられている位置を示すことができます。レベルセンサーの取り付けの詳細については、タンク供給システムの取扱説明書を参照してください。**関連の説明書**（3 ページ）を参照してください。ユーザーは、無効、モニター、手動、自動満杯、自動フルボリューム

注：市場外のタンクが取り付けられていない場合、「無効」設定を使用します。

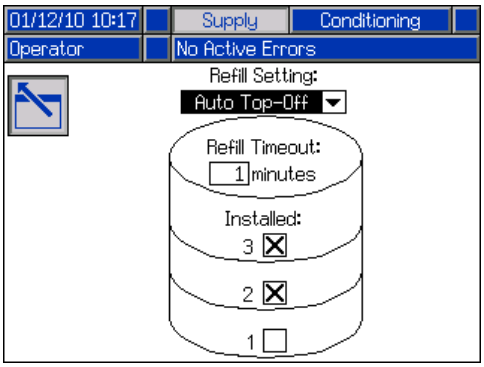
以下では、それぞれのタンクモードが選択されているときのシステム動作について説明します。

- **無効**
  - タンクの操作を無効化
- **モニター**
  - 上のセンサーは高レベルの逸脱、および下のセンサーは低レベルアラームを発する
  - 補充はサポートされていなくて、実行画面には補充を開始するためのボタンが提供されない
  - 対応する状態が消えると、エラーが消える
- **手動**
  - 低レベルセンサーは、低レベルアラームを発する
  - 補充はサポートされていなくて、実行画面には補充を開始するためのボタンが提供されない
  - 手動補充は、高レベルセンサーが材料を検知するまで、ユーザーが実行画面の［補充］ボタンで補充を中止するまで、または補充タイムアウトの期限が切れるまで実行される
  - 状態が消えると低レベルアラームが消える
- **自動満杯**
  - 低レベルセンサーは、低レベルアラームを発する
  - 高レベルセンサーが材料を検知しない場合、自動補充は開始し、高レベルセンサーが材料を検視するまで、または補充タイムアウトの期限が切れるまで続く
  - 状態が消えると低レベルアラームが消える
  - 実行画面にいつでも自動補充を開始するためのボタンが提供され、このボタンは補充の操作を中止するためにも使用できる
- **自動フルボリューム**
  - 低レベルセンサーは、材料を検知しない場合、自動補充を開始する
  - 自動補充は高レベルセンサーが材料を検知するまで、または補充タイムアウトの期限が切れるまで続く
  - 状態が消えると低レベルアラームが消える
  - 実行画面にいつでも自動補充を開始するためのボタンが提供され、このボタンは補充の操作を中止するためにも使用できる

無効以外の補充設定が選択されている場合、画面上のチェックボックスをチェックすることで、ユーザーは少なくとも 2 つのセンサー位置を取り付けられている通りに設定する必要があります。3 つの位置すべてが取り付けられていると設定されている場合、システムはデフォルトで自動満杯の補充設定になり、以下のように動作します。

- 低レベルアラームは、低レベルアラームを発します。
- 高レベルセンサーは、高レベル逸脱を発し、自動補充の操作を中止します。
- 真ん中のセンサーが満たされていない場合、自動補充が開始し、真ん中のセンサーが満たされるまで、または高レベルセンサーが逸脱を発するまで、または補充タイムアウトの期限が切れるまで実行されます。
- 状態が消えると、低レベルアラームと高レベル逸脱が消えます。
- ユーザーが自動補充の操作をいつでも開始できるように、実行画面にボタンが提供されます。このボタンは、補充の操作を中止するためにも使用できます。

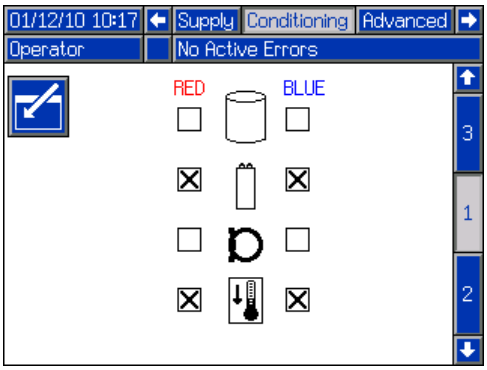
補充タイムアウトの設定は、高レベルセンサーの障害発生時に補充を中止する方法として、ユーザーによる設定が可能です。自動補充が開始すると、タイムアウトカウンタがカウントダウンを開始します。高レベルセンサーが満たされる前にタイマーの期限が切れた場合、補充が中止されます。



調整画面 1

この画面では、ユーザーはシステムに取り付けられている温度調整構成部品を選択できます。

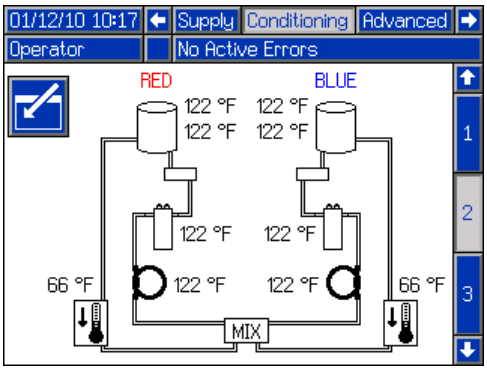
システムの適切な側に対し、構成部品タイプの横にあるボックスをチェックして、構成部品が取り付けられていることを示します。最大 4 つの構成部品を選択できます。



調整画面 2

この画面では、各構成部品の温度調整構成部品と温度設定点の液体経路が表示されます。

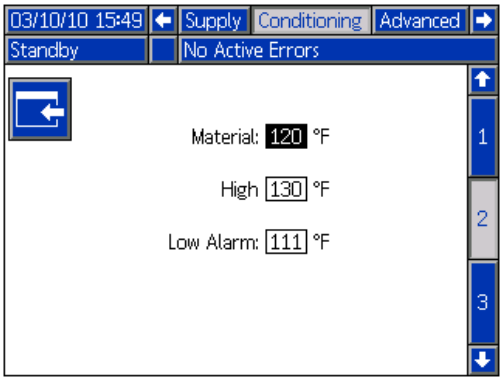
注：タンクブランケットヒーターまたはインラインヒーターがホースヒートとともに取り付けられた場合、ホース加熱設定はインラインまたはタンク加熱設定以下に制限されます。



注：すべての構成部品は、参考用のみに取り付けられている状態で示されています。同時に取り付けられるのは 4 つの構成部品のみです。

特定の構成部品の温度設定点とアラームを編集するには、以下の手順に従います。

1. ［画面に移動］ボタンを押して、編集する構成部品に移動します。
2. ［エンター］キーを押して、そのコンポーネントに関連する設定点とアラームの値を表示します。



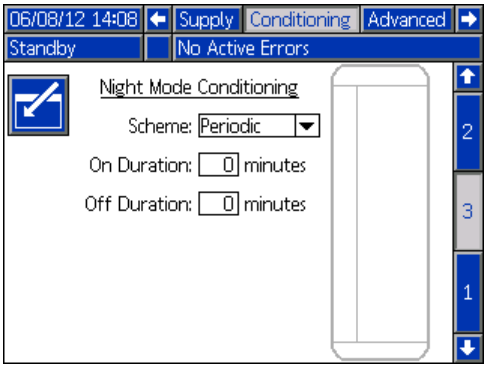
3. 設定点とアラームの値を編集してから、［前のページに戻る］ボタンを押して、前の画面に戻ります。

調整画面 3

この画面では、ユーザーは夜間モードの動作を構成できます。夜間モードでは、システムは定期的にサイクルオン / オフします。[画面に移動] ボタンを押して、希望に応じてオン / オフ期間を調整します。

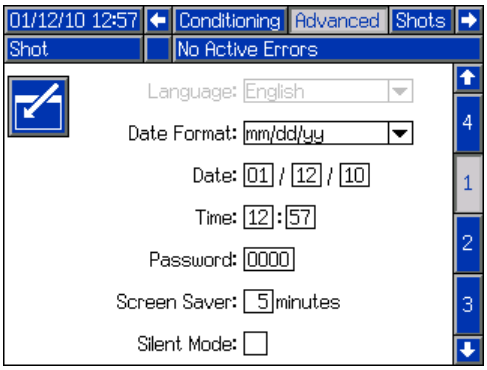
システムが夜間モードで「オン」サイクルの場合、システムは低圧で循環します。取り付けられている調整ゾーンがオンになり、それらに対する設定点に制御します。システムが夜間モードで「オフ」サイクルの場合、システムはアイドルになります。システムは循環しないで、調整ゾーンは温度をアクティブに制御しません。夜間モードでは、供給タンクは充填されません。

注： この画面のグレー表示されているフィールドは、現在利用できません。将来の製品リリースでは、これらの機能が導入されます。



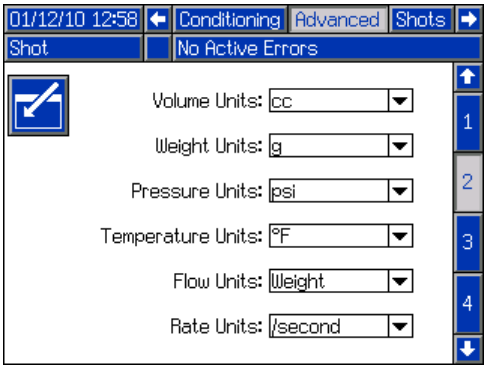
高度画面 1

この画面では、ユーザーは言語、日付形式、現在の日付、時間、セットアップ画面のパスワード、スクリーンセーバーの遅延時間、サイレントモードのオン / オフを設定できます。

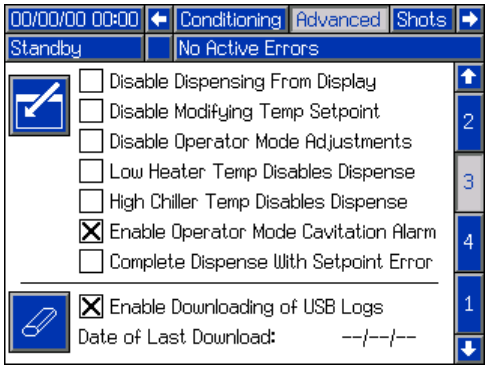


高度画面 2

この画面では、ユーザーは測定単位を設定できます。



高度画面 3



この画面では、ユーザーはいくつかのシステムの主要機能の可用性を制御できます。

- **ディスペンスの無効化**： このボックスをチェックして、ADM からのディスペンスを無効化します。フットスイッチ、ガントリガー、または他の外部信号のみがディスペンスをトリガーする方法になります。
- **温度設定点変更の無効化**：このボックスをチェックして、ステータス実行画面からの温度設定点の変更を無効にします。
- **操作者モード調整の無効化**： このボックスがチェックされていると、ユーザーは操作者モードでディスペンス設定点を調整できません。
- **ヒーター低温時のディスペンス無効化**： このボックスがチェックされていると、システムはすべての有効な加熱ゾーンが設定点に達するまで、システム始動時のディスペンス要求を拒否します。
- **冷却装置高温時のディスペンス無効化**： このボックスがチェックされていると、システムはすべての有効な冷却ゾーンが設定点に達するまで、システム始動時のディスペンスを無効化します。
- **操作者モード空洞化アラーム有効化**：このボックスをチェックして、操作者モードでのキャビテーションアラームを有効化します。このボックスをオフにして、操作者モードでのキャビテーションアラームを無効化します。
- **USB ログのダウンロードの有効化**：このボックスがチェックされていると、USB ドライブが ADM に挿入されるときに、USB ログが自動的にダウンロードされます。
- **設定点エラーがある場合でもディスペンスを完了させる**：このボックスがチェックされていると、システムが希望の設定点に達しなくても、ショットがディスペンスし続けます。

この画面では、最後の USB ログがダウンロードされた日付が表示されます。ログをダウンロードする場合、表示されている日付から記録されたデータのみがダウンロードされます。日付をリセットして、USB ログ全体を強制的にダウンロードするには、[最後のダウンロード日付] ラベルの横にある [1 つ消去] ボタンを押します。次に USB ドライブが ADM に挿入されるとき、完全な USB ログがダウンロードされます。完全な説明については、**付録 F - USB 動作** (**91** ページ) を参照してください。

付録 C - ADM 実行画面の概要

実行画面は、5 つの主要セクション、ステータス、エラー、イベント、およびメンテナンス画面に分かれています。以下の図では、ホーム画面から始まる実行画面の流れを明らかにします。

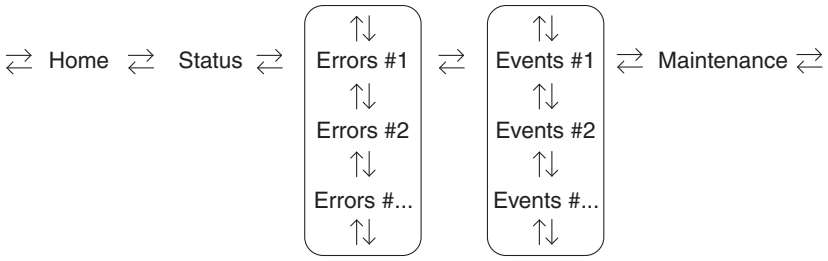
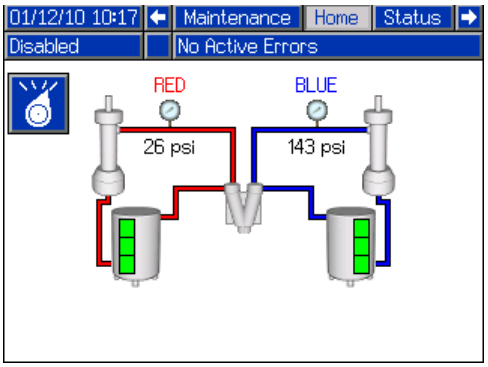


図 22: 実行画面ナビゲーション図

ホーム画面

ホーム画面は、実行画面に表示される最初の画面です。それには、ポンプの A（赤）と B（青）液体アウトレットの現在の液圧、およびアクティブなエラーがあるかどうかが表示されます。タンクがシステムに取り付けられている場合、各タンクに充填量が表示されます。

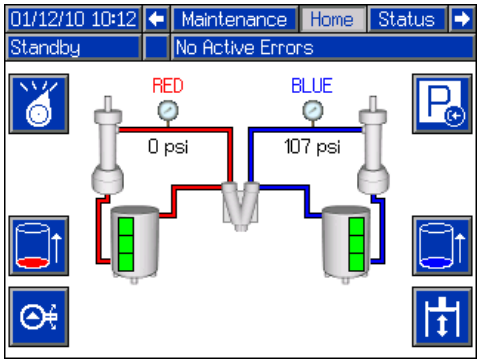
操作モードを選択するには、希望のモードが表示されるまで、[モード選択] ボタン を繰り返し押してから、[エンター] ボタン を押してモードを選択します。あるいは、希望のモードが表示されるまで、[モード選択] ボタンを押して上下の矢印キーを使用してから、[エンター] ボタン を押してモードを選択します。使用可能な操作モードは、操作者、シーケンス、ショット、スタンバイ、夜間、および無効です。



** 供給タンクは参考用のみに図示されています。システムには供給タンクが付属されていません。*

ホーム画面、スタンバイモード

スタンバイモードでは、ユーザーは加熱、ポンプのパーク、タンクの補充、材料の循環を有効化できます。

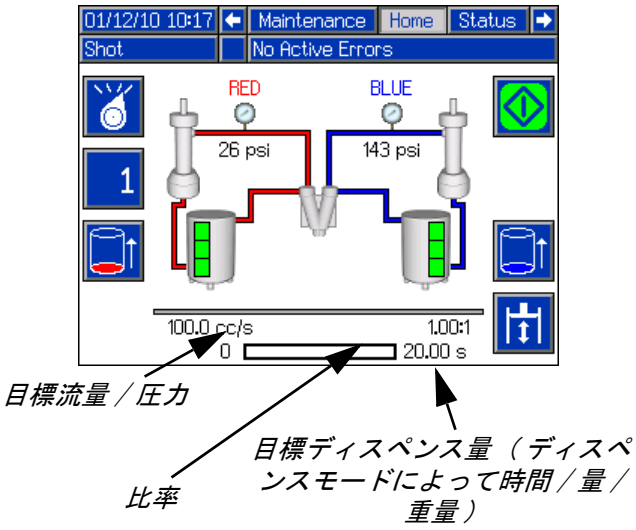


ホーム画面、ショットモード

このモードでは、ユーザーは 100 個の事前定義されているショット番号の 1 つを選択できます。ショット定義の編集に関する情報については、**ショット画面**（**61** ページ）を参照してください。

事前定義されているショットを使用するには、以下の手順に従います。

1. ショットモードを入力します。
2. 1 を押して、数字キーパッドを使用し、希望のショット番号を入力します。
3. ［エンター］ボタン を押して、ショット番号を選択します。
4. ［ディスペンス］ボタンを押して、ディスペンスを開始します。

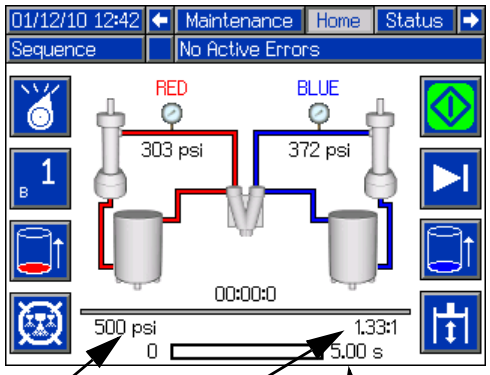


ホーム画面、シーケンスモード

このモードでは、ユーザーは 5 つのシーケンス（A-E）の中から 1 つを選択できます。画面の下にある進行状況バーでは、選択されたシーケンスでディスペンスされているショットの進行状況が表示されます。シーケンスの定義の編集に関する情報については、**シーケンス画面**（63 ページ）を参照してください。

事前定義されているシーケンスを使用するには、以下の手順に従います。

1. 機械がシーケンスモードになっていることを確認してください。
2. ［シーケンスの文字 / 位置の選択］ボタンをを押します。
3. 左右の矢印を使用して、文字と位置の選択間を切り替えます。シーケンスの文字（A-E）を選択するとき、上下の矢印キーを使用して、使用可能な文字をスクロールします。シーケンスの位置を選択するとき、数字キーパッドで希望の位置を入力します。システムは、無効な文字 / 位置の選択を拒否します。
4. ［エンター］キーを押して、シーケンスの文字 / 位置を受け入れます。
5. ［ディスペンス］ボタンを押して、ディスペンスを開始します。



目標流量 / 圧力

比率

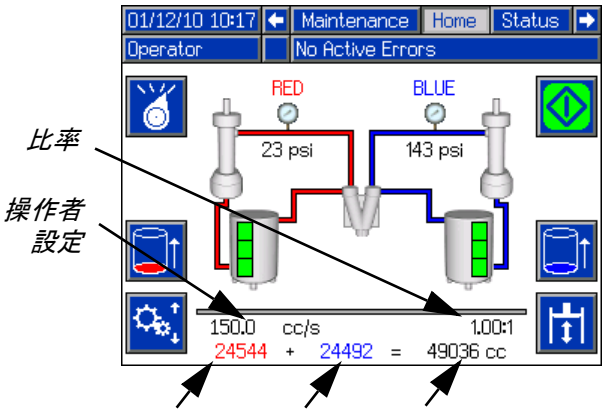
目標ディスペンス量（ディスペンスモードによって時間 / 量 / 重量）

ホーム画面、操作者モード

このモードでは、ユーザーは事前定義されているショット情報を使用せずに、圧力または流量を設定できます。圧力または流量の可用性は、コントロールモードの選択に依存します。**システム画面 2**（65 ページ）を参照してください。

圧力または流量を編集するには、 ボタンを押します。変更する値は、これで強調表示されます。新しい値を入力してから［エンター］ボタン を押して、その値を受け入れます。

機械は［ディスペンス］ボタンを押すと、設定されている圧力または流量でディスペンスを開始し、再び押すとディスペンスが止まります。フットスイッチが取り付けられている場合、機械はディスペンスし、フットスイッチが放されるまでディスペンスし続けます。ミックスヘッドが取り付けられている状態でフットスイッチが使用されている場合、フットスイッチの押し込みはディスペンス前のタイマーを開始し、タイマーが切れると材料をディスペンスします。もう一度フットスイッチを押すと、ディスペンスを停止し、ディスペンス後のタイマーを開始します。



比率

操作者設定

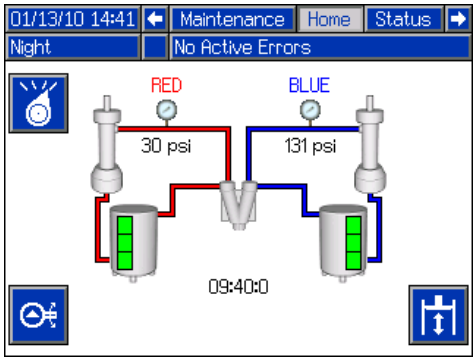
A（赤）リセット可能材料カウンタ

B（青）リセット可能材料カウンタ

リセット可能材料カウンタの合計

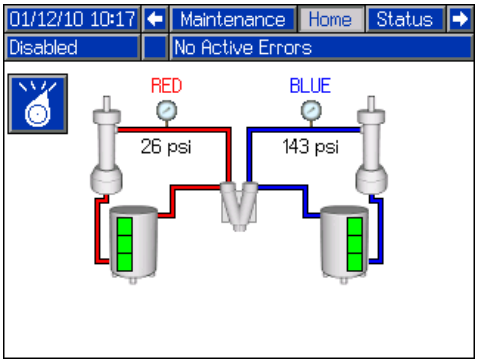
ホーム画面、夜間モード

夜間モードでは、システムは定期的にサイクルオン / オフします。循環オン / オフサイクルは、夜間モードに入ると自動的に開始します。**調整画面 3**（70 ページ）を参照してください。



ホーム画面、無効モード

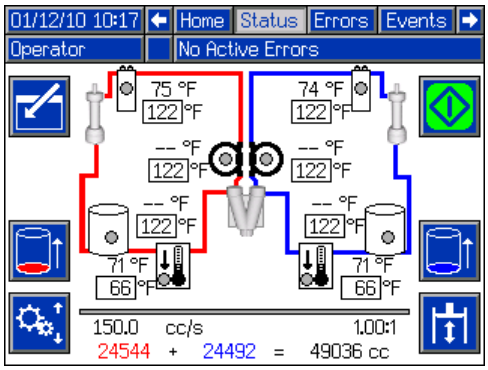
このモードが選択されている場合、機械は材料をディスペンスまたは調整（加熱 / 冷却）できません。無効モードにいる間は、セットアップ画面にアクセスできません。[選択モード] ボタンを使用して、無効モードを終了します。



ステータス画面

ステータス画面では、操作モードの選択以外、ホーム画面のすべての操作機能が提供されます。この機能の情報については、ホーム画面と操作モードの説明を参照してください。

ホーム画面によって提供される機能に加えて、ステータス画面では材料調整の情報とコントロールが提供されます。



ステータス画面、調整のコントロール

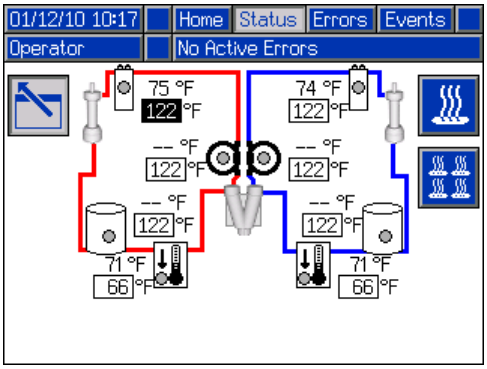
この画面では、ユーザーは加熱ゾーンを個別的に、またはすべて同時にオン / オフにすることができます。グレーの円はゾーンがオフであること、緑の円はゾーンがオンであることを示します。ゾーンがオンの場合、温度がアクティブに制御されています。

1 つのゾーンをオン / オフにするには、以下の手順に従います。

1. を押して、調整のコントロール画面に移動します。
2. 矢印キーを使用して、希望のゾーンに移動します。
3. を押して、選択したゾーンをオンにします。ゾーンがオンの場合、ボタンが選択されます。ボタンを再び押して、ゾーンをオフにします。

すべてのゾーンをオン / オフにするには、以下の手順に従います。

1. を押して、調整のコントロール画面に移動します。
2. を押して、すべてのゾーンをオンにします。すべてのゾーンがオンの場合、ボタンが選択されます。ボタンを再び押して、すべてのゾーンをオフにします。

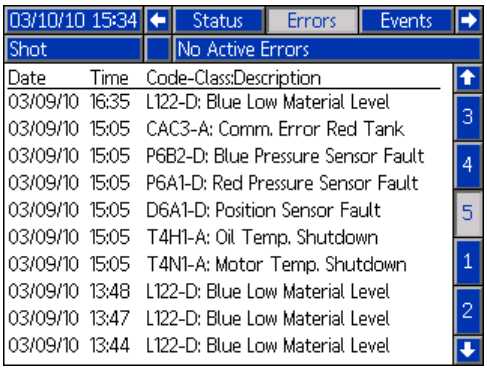


参考用にすべてのゾーンが図示されています。同時にアクティブにできるのは 4 つのゾーンのみです。

エラー画面

この画面では、システムで発生したエラーのリストが表示されます。各エラーエントリには、日付とタイムスタンプとともに、説明とエラーコードが含まれています。5 ページあり、それぞれのページに 10 個のエラーが保持されます。50 個の最近のエラーが表示されます。

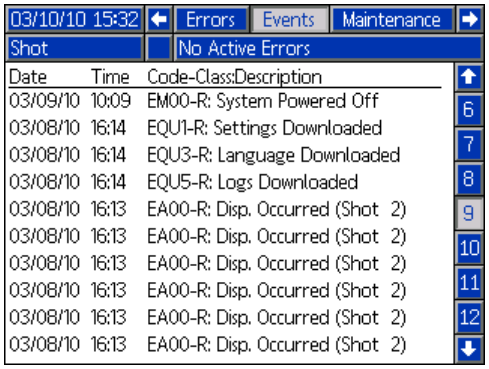
すべてのシステムエラーの詳細説明については、**トラブルシューティング**セクション（**51** ページ）を参照してください。



イベント画面

この画面では、システムで発生したイベントのリストが表示されます。各イベントには、日付とタイムスタンプとともに、説明とイベントコードが含まれています。20 ページあり、それぞれのページに 10 個のイベントが保持されます。50 個の最近のイベントが表示されます。

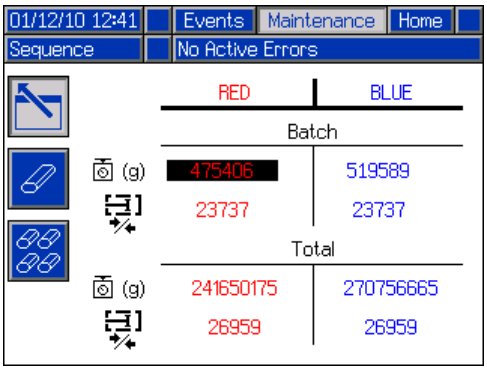
すべてのシステムエラーの詳細説明については、**トラブルシューティング**セクション（**51** ページ）を参照してください。



メンテナンス画面 1

この画面では、システムの各ポンプの履歴情報が表示されます。バッチカウンタはリセット可能であり、材料使用量とポンプサイクルの両方を数えます。合計カウンタは、ユーザーによるリセットは可能でありません。それらも、材料の使用量とポンプサイクルの両方をを数えます。材料使用料のカウンタでは、量 / 重量インジケータアイコンの横に単位が表示されます。

バッチカウンタを消去するには、[画面に移動] ボタンを押して、消去するフィールドに移動します。[1 つ消去] ボタンを押して、そのデータポイントを消去します。あるいは、[すべて消去] ボタンを押して、すべてのバッチデータポイントを同時に消去できます。



注：循環システムでは、カウンタを消去するにはポンプラインを停止する必要があります。

付録 D - ADM エラーコード

エラーコード	エラー名	エラーの詳細	エラータイプ	原因	処置
A4H3	ミックスヘッドのモーターオーバーロード	AC 電源パックの取扱説明書を参照			
DEH3	ソフトストップがアサートされた				
MBH3	ミックスヘッドのオイルレベル低				
P1H3	アキュムレータ圧力低				
P4H3	アキュムレータ圧力高				
T4H3	ミックスヘッドの油温高				
WDF3	M1 材料ロッドシフト失敗				
WDD3	M1 クリーンアウトロッドシフト失敗				
0500	無効な重量較正データ	3 点の構成データが無効であり、システムは重量モードで動作しますが、容量分析で重量の計算を試行します。これは、希望のディスペンス量のためにオフセットされる一貫性のあるショットにつながります。	逸脱	無効なデータ	マシンを再較正する
02D0	低流量の勧告	ポンプ速度が低過ぎる。	勧告	ポンプ流量の設定点が合計ポンプ容量の 1/8 より低い	ポンプ流量の設定点を上げる
A4A6	赤色ブランケット過電流	出力に過電流が検出された。	アラーム	不良ヒーター	ヒーターの抵抗値を測定する
A4B5	青色ブランケット過電流				
A4A3	赤色インライン過電流				
A4B1	青色インライン過電流				
A4A2	赤色ホース過電流				
A4B4	青色ホース過電流				
A4A7	赤色冷却装置過電流			電圧が高い	断路器間の電圧を測定します。電圧は、測定値が 190 Vac と 264 Vac の間である必要があります。
A4B8	青色冷却装置過電流			温度コントロールモジュールの短絡	無効化されたゾーンの温度が上昇した場合、温度コントロールモジュールを交換する
A4H1	モーター過電流	ある相で高電流が発生されたため、損傷を防ぐためにシャットダウンされた	アラーム	不良のモーターの内部配線	モータを交換する
				モーター配線の短絡	モーターへの配線を確認して、裸線同士が接触していなくて、接地に短絡されているワイヤーがないことを確認してください。
A4M1	モーター過電流	壁電源から過剰な電流が供給されている	アラーム	ロード中の壁電源からの電源が低い	ロードに対して供給ラインが適切な大きさであり、最低電圧の要件を上回ることを確認する

エラーコード	エラー名	エラーの詳細	エラータイプ	原因	処置
A4N1	モーター過電流	ハードウェア電流の障害発生により、システムがシャットダウンさせられた	アラーム	モーター配線の短絡	モーターへの配線を確認して、裸線同士が接触していなくて、接地に短絡されているワイヤーがないことを確認してください。
				モーターローターがロックされた	（圧力が蓄積しないように）方向切り替えバルブの詰まりを除去し、モーターの動作を再び試します。これが成功した場合、電源パックを交換する必要がある可能性があります。モーターが未だ動作しない場合、モーター内でベアリングまたは油圧ポンプが恐らく故障したので、交換する必要があります。
A7A6	赤色ブランケットコントロール故障	ヒーター / 冷却装置に予期されない電流	アラーム	温度コントロールモジュールの短絡	無効化されたゾーンの温度が上昇した場合、温度コントロールモジュールを交換する
A7B5	青色ブランケット制御故障				
A7A3	赤色インライン制御故障				
A7B1	青色インライン制御機器故障				
A7A2	赤色ホース制御故障				
A7B4	青色ホース制御機器故障				
A7A7	赤色冷却装置制御機器故障				
A7B8	青色冷却装置制御機器故障				
A8A6	赤色ブランケット電流なし	調整ゾーンに電流が供給されていない	アラーム	回路ブレーカが落ちた	回路ブレーカが落ちたかどうかを目視で確認する
A8B5	青色ブランケット電流なし				
A8A3	赤色インライン電流なし				
A8B1	青色インライン電流なし				
A8A2	赤色ホース電流なし				
A8B4	青色ホース通電なし			低電力	電力線フィルタの入力端子間の電圧を測定します。電圧は、測定値が 190 Vac と 264 Vac の間である必要がある
A8B7	赤色冷却装置電流なし			ケーブルのプラグが差し込まれていない / 電源の緩み	ワイヤーとプラグが緩んでいたり外れていたりしないかを確認する
A8B8	青色冷却装置電流なし			不良のヒーター	ヒーターの抵抗値を測定する
A9C1	モーター過電流	過電流を指示するソフトウェアエラーが発生した	アラーム	不良のモーターコントロールモジュールコード	MCM ソフトウェアアップデータを確認し、最新の MCM ソフトウェアをロードし、問題が続く場合は Graco に連絡する
B9C0	小ショットの要求	要求されたディスペンス量が、システムの最小量未満（組み合わされたポンプ容量の 25 % が最小量）	逸脱	ポンプが間違ったサイズで定義されている	ADM でセットアップ画面からシステム画面に移動してから、ポンプサイズが正しく定義されていることを確認する
				要求ショットが現在のポンプセットアップの能力を下回る	ユーザーがそのショットを必要とする場合は、より小さなポンプをシステムに取り付ける必要がある
B9C1		要求ディスペンス量（時間 / 量 / 重量）がシステムの最小量を下回る		ショットサイズが足りない	ショットの時間 / 量 / 重量を増加させる

エラーコード	エラー名	エラーの詳細	エラータイプ	原因	処置
CAA2	通信エラー赤色ホース	通信エラー	アラーム	モジュールに電源が供給されていない	電源の接続を確認する
CAA3	通信エラー赤色インライン			モジュールがプログラムされていない	モジュールをプログラムする
CAA6	通信エラー赤色ブランケット			不良のモジュール	モジュールを交換する
CAA7	通信エラー赤色冷却装置				
CAB1	通信エラー青色インライン				
CAB4	通信エラー青色ホース				
CAB5	通信エラー青色ブランケット				
CAB8	通信エラー青色冷却装置				
CAC1	通信エラーモーター				
CAC2	通信エラーMCM				
CAC3	通信エラー赤色タンク				
CAC4	通信エラー青色タンク				
CAC5	通信エラーミックスヘッド				
CAC6	通信エラーミックスヘッド 2				
CAC7	通信エラー比率モニター				
CACN	通信エラーゲートウェイ				
CACP	通信エラーDGM				
CACR	通信エラーリモートペンダント				
CUCN	ゲートウェイハートビートエラー	ハートビートエラー	アラーム	PLC がハートビートを維持していない	PLC がハートビートをトリガーしていることを確認する
				モジュールに電源が供給されていない	電源の接続を確認する
				モジュールがプログラムされていない	モジュールをプログラムする
				不良のモジュール	モジュールを交換する
D1A1	設定点に達していない	設定点に達しなくて、ポンプがシャットダウンされた	逸脱	要求流量に対して、材料の制限が大きすぎる	流量の要求を軽減する
D4A1	設定点の超過	ポンプの最大サイクル数 / 分が超過された	逸脱	ポンプの制限が十分でない	制限を増加させるか、設定点を下げる
D2A1	設定点に達していない	設定点に達しなかった	逸脱	ポンプが要求圧力に達することができない	システムの制限を増加させる
				ポンプが要求流量に達することができない	システムの制限を減少させる
D3A1	設定点の超過	設定点が超過された	逸脱	システムが制限が大きく低下させる変化を遂げた（新しい開口部など）	セットアップ画面の較正にある、学習されたシステムデータを消去する
				ポンプに材料がない	材料ラインが開いていて、適切な供給圧力であることを確認する

エラーコード	エラー名	エラーの詳細	エラータイプ	原因	処置
D5A1	無効な学習モードデータ	この較正は、ポンプの端のある場所を MCM に知らせます。このプロセス中に収集されたデータが通常パラメータ外にある場合、機械は大幅に軽減されたストロークで動作します。	逸脱	機械を再較正する	学習モード較正を再実行する
				緩んだ / 不良な接続	圧力トランスデューサが適切に取り付けられていて、すべてのワイヤーが適切に接続されているかを点検することで確認する
				不良のリニア位置センサー	ポンプが限界位置に移動することを確認し、問題が続く場合はリニア位置センサーを交換する
D6A1	位置センサー故障	リニア位置センサーが通常動作中は可能でないはずのデータを返している	アラーム	緩んだ / 不良のリニア位置センサーへの接続	リニア位置センサーが適切に取り付けられていて、すべてのワイヤーが適切に接続されていることを確認する
				不良のリニア位置センサー	リニア位置センサーを交換する
				リニア位置センサーがポンプハウジングに接続されているところで緩んでいる可能性がある	センサーを再び締めて、機械を再較正する
DDA1	赤色ポンプキャビテーション	特定ポンプでキャビテーションが検出された	逸脱	供給されている材料が不十分か、供給システムへの材料圧力が不十分	流入ボールバルブが開いていることを確認する
DDB2	青色ポンプキャビテーション				供給ポンプが材料を供給していることを確認する
				流入液体フィルタに異物またはパックアウト	フィルタパックアウトの異物があるかどうかフィルタを点検し、必要に応じて清掃または交換する
DFA1	ポンプがパークされない	ポンプがパーク位置に達することができなかった	逸脱	開口部が詰まっている	詰まりを取り除く
				ホースが詰まっている	必要に応じてホースを清掃または交換する
				ディスペンスバルブを開くことに失敗した	ディスペンスバルブが適切に構成されていて、MCM に接続されていることを点検し、確認する
DR6A	赤色流量計を確認する	流量計によって障害が発生した	逸脱	流量計の歯車の歯が回転しない	流量計が公称ポンプ出力に一致していることを確認する
DR6B	青色流量計を確認する			ケーブルのプラグが差し込まれていない / 電源の緩み	ワイヤーとプラグが緩んでいたり外れていたりしないかを確認する
DSC0	ポンプが定義されていない	赤色または青色材料ポンプのタイプまたはサイズが定義されていない	アラーム	システムを適切にセットアップする	ADM でセットアップ画面 -> システム -> に移動してから、ポンプタイプとサイズが設定されていること（「--」でないこと）を確認する
F1A0	低流量赤	流量が定義されている下限値未満	アラーム	流量計の歯車の歯が回転しない	流量計が公称ポンプ出力に一致していることを確認する
F2A0			逸脱		
F1B0	低流量青		アラーム	ケーブルのプラグが差し込まれていない / 電源の緩み	ワイヤーとプラグが緩んでいたり外れていたりしないかを確認する
F2B0			逸脱		
F4A0	高流量赤	流量が定義されている下限値を上回っている	アラーム	流量計の歯車の歯が高速で回転している	流量計が公称ポンプ出力に一致していることを確認する
F3A0			逸脱		
F4B0	高流量青		アラーム		
F3B0			逸脱		
F7D1	ポンプが失速に失敗した	ポンプが圧力を失速させようとしたとき、通常動作での移動以上にポンプが移動した（回送システムのみに適用される）	逸脱	ディスペンスバルブの失敗	バルブに適切な給気があり、適切に密閉されることを確認してください。そうでない場合、必要に応じてバルブを整備します。
				材料の漏洩	漏洩の形跡があるかどうか機械とホースを目視で点検する。**注：** このエラーは 2 回のピストンストローク後に表示されるため、漏洩は相当なりょうになります。
				材料がなくなった	タンクを充填する
L111	赤色材料レベル低	タンク材料レベル低	逸脱	タンクの材料レベルが低い	タンクを材料で充填する
L122	青色材料レベル低			緩んだ / 破損した接続	タンクに十分な材料があるように見える場合、レベルセンサーが適切なポートに接続されていること、およびコードが損傷していないことを確認する
				不良のレベルセンサー	レベルセンサーを交換する
L311	赤色材料レベル高	タンク材料レベル高	逸脱	欠陥のある充填バルブ	タンクに十分な材料があるように見える場合、レベルセンサーが適切なポートに接続されていること、およびコードが損傷していないことを確認する
L322	青色材料レベル高				
L6A1	赤色自動補充タイムアウト	タンクスタンドが予期される時間以上に充填されている	逸脱	材料が実際に供給されていない	供給ポンプが適切に動作していることを確認する
L6B2	青色自動補充タイムアウト			緩んだレベルセンサーの接続	ワイヤーとプラグが緩んでいたり外れていたりしないかを確認する
				不良のレベルセンサー	レベルセンサーを交換する

エラーコード	エラー名	エラーの詳細	エラータイプ	原因	処置
L8A1	赤色タンクセンサー故障	レベルセンサーが機能しなくなった	逸脱	不良のレベルセンサー	レベルセンサーを交換する
DR6B	青色タンクセンサー故障				
MBH1	オイルレベル低	タンク内のオイルの量が、システムが適切に動作するために必要な最低レベル未満	アラーム	オイルレベル低	オイルレベルを点検して、それが低い場合は油圧作動油を追加する
				緩んだ / 不良な接続	油圧作動油レベルセンサーが適切に MCM に接続されていて、ワイヤーが損傷していないことを確認する
				不良のレベルセンサー	センサを交換する
				油圧ドライバでの漏洩	油圧ドライバ端のシールと早期漏洩検出チューブを点検します。必要に応じてシールを交換して、失われたオイルを交換する
				オイルリザーバ、熱交換器での漏洩	オイルリザーバ取り付け金具とフィルタに漏洩があるかどうか点検する必要に応じて修理または交換して、失われたオイルを交換する
MBN1	モーター性能低	性能が大幅に低減する時点までモーター磁力が低下した	勧告	熱または高電圧への長期間暴露	エラーが続き、性能がユーザー要件を満たすことができなくなったら、モーターを交換する必要がある
MMUX	USB ログがいっぱい	USB ログが最大エントリ数に達した	勧告	USB ログがダウンロードされていない	USB ログをメモリスティックにダウンロードする
					高度画面 4 で [USB エラーの有効化] のチェックを解除する
N1D0	材料ディスペンス低アラーム	材料ディスペンスが定義されている限界値より低い	アラーム	流量計の歯車の歯が回転しない	流量計が公称ポンプ出力に一致していることを確認する
N2D0	材料ディスペンス低逸脱		逸脱		
N3D0	材料ディスペンス高逸脱	材料ディスペンスが定義されている限界値より高い	逸脱	ケーブルのプラグが差し込まれていない / 電源の緩み	ワイヤーとプラグが緩んでいたり外れていたりしないかを確認する
N4D0	材料ディスペンス高アラーム		アラーム		
N4A1	ポンプが移動に失敗した	MCM がポンプの運転を試行したが、動作が検出されなかった	逸脱	モーター故障	ポンプが動作していることを目視で点検し、そうでない場合はモーターが適切に配線されていることを確認する
				油圧電源パック故障	モーターが動作しているが、ポンプが動作していなく、圧力が蓄積していない場合、油圧電源パックを整備する必要がある可能性がある
				リニア位置センサーへの緩んだ / 不良接続	リニア位置センサーが適切に MCM に接続されていて、ワイヤーが損傷していないを確認する
				リニア位置センサー故障	リニア位置センサーを交換する
				モーターがもはや油圧ポンプと結合されていない	カプラーを仕様に従ってリセットし、止めネジを再び締める
				油圧ポンプからマニホールドへの供給チューブが緩んでいるか、破損している	供給チューブを再び締めるか、交換する
				モーターシャフト破損	モータを交換する
				タンクへの過圧バルブダンピング	外部の力がポンプ動作を止めていないことを確認してから、損傷または異物があるかどうか過圧バルブを点検する
P400	熱圧力上昇	材料の熱膨張によって圧力が危険なレベルに上昇しました。すべての調整ゾーンが自動的にオフにされました。	逸脱	高圧	ディスペンスバルブを手動で開くか、バルブを開いて圧力を部リードさせる

エラーコード	エラー名	エラーの詳細	エラータイプ	原因	処置
P4A1	赤色圧力シャットダウン	材料ポンプ圧力がセットアップ画面で定義されている通りの最高動作圧力を超過した	アラーム	ディスペンスバルブを開くことに失敗した	ディスペンスバルブが適切に構成されていて、MCM に接続されていることを点検し、確認する
P4B2	青色圧力シャットダウン			不良のディスペンスバルブ	ディスペンスバルブを交換する
				材料ラインに制限がある	妨害物がないことを点検して確認する
				無効な最高圧力が定義されている	要求圧力がセットアップ画面システム 1 で見つけられる最高動作圧力内にあることを確認する
				開口部が詰まっている	詰まりを取り除く
				ホースが詰まっている	必要に応じてホースを清掃または交換する
				ディスペンスバルブを開くことに失敗した	ディスペンスバルブが適切に構成されていて、MCM に接続されていることを点検し、確認する
P4D0	圧力のアンバランス	赤と青の材料の圧力差が定義されている値より大きい	アラーム	ディスペンスラインが詰まっている	材料の流れが両方の材料ラインで均等に制限されていることを確認する
				圧力のアンバランスの定義が低過ぎる	ディスペンスを中止する不要のアラームを防止するために、ADM でセットアップ画面 -> システム -> に移動してから、圧力のアンバランス値が最高許容可能値であることを確認する
				開口部ブロックが一方または両側で閉じ過ぎている	完全開位置への調整時に一方または両方の開口部ブロックがディスペンスされることを確認し、それに応じて調整する
				開口部ブロック内に異物	システム圧力を開放してから、開口部ブロックから開口部を取り外して、キャビティ内に異物があるかどうか点検する
				材料充填材が開口部で詰まった可能性がある	システム圧力を開放してから、開口部ブロックから開口部を取り外して、詰まりがあるかどうか点検する必要に応じて、清掃または交換します。
				材料がなくなった	タンクを材料で充填する
				欠陥のある供給システム	欠陥のある製品を交換する
P6A1	赤色圧力センサー故障	圧力センサーが無効な圧力測定値を提供しているか、測定値を提供していない	アラーム	緩んだ / 不良な接続	圧力トランスデューサが適切に取り付けられていて、すべてのワイヤーが適切に接続されているかを点検することで確認する
P6B2	青色圧力センサー故障		アラーム	不良のセンサー	圧力トランスデューサを交換する
				ポンプに材料がない	タンクを充填する
R1D0	低比率アラーム	比率モニターが比率範囲外の状態を検出した	アラーム	材料 A 対材料 B が比率範囲外	供給システムを確認する
R4D0	高比率アラーム				
R2D0	低比率逸脱		逸脱		
R3D0	高比率逸脱				

エラーコード	エラー名	エラーの詳細	エラータイプ	原因	処置
T1A6	赤色タンク液温低	液温が定義されているアラーム下限値未満	アラーム	回路ブレーカが落ちた	回路ブレーカが落ちたかどうかを目視で確認する
T1B5	青色タンク液温低				
T1A3	赤色インライン液温低				
T1B1	青色インライン液温低				
T1A2	赤色ホース液温低				
T1B4	青色ホース液温低			低電力	電力線フィルタの入力端子間の電圧を測定します。電圧は、測定値が 190 Vac と 264 Vac の間である必要がある
T1A7	赤色冷却装置液温低			ケーブルのプラグが差し込まれていない / 電源の緩み	ワイヤーとプラグが緩んでいたり外れていたりしないかを確認する
T1B8	青色冷却装置液温低			不良のヒーター	ヒーターの抵抗値を測定する
T20X	ディスペンス無効低温	温度によってディスペンスが無効化された	勧告	温度がアラーム限界値外	温度のアラーム限界値を確認する
T30X	ディスペンス無効高温				

エラーコード	エラー名	エラーの詳細	エラータイプ	原因	処置
T2AA	赤色ホース液温低	監視ゾーンの液温が定義されているアラーム下限値未満	逸脱	温度がアラーム限界値外	温度のアラーム限界値を確認する
T2AE	赤色タンク液温低				
T2AF	赤色冷却装置液温低				
T2BC	青色ホース液温低				
T2BD	青色タンク液温低			ケーブルのプラグが差し込まれていない / 電源の緩み	ワイヤーとプラグが緩んでいたり外れていたりしないかを確認する
T2BG	青色冷却装置液温低				
T3AA	赤色ホース液温高	監視ゾーンの液温が定義されているアラーム上限値を上回る			
T3AE	赤色タンク液温高				
T3AF	赤色冷却装置液温高			インラインヒーターがオンでない	インラインヒーターをオンにする
T3BC	青色ホース液温高				
T3BD	青色タンク液温高				
T3BG	青色冷却装置液温高				
T3H1	オイル温度カットバック	油圧作動油の温度が損傷の可能性が出るレベルに近づいているため、モーターコントロールモジュールが出力を安全なレベルに制限している	逸脱	ファンに電源が供給されない	コードを点検してファンに電源が供給されていることを確認する
				ファンまたはファングリルに異物がある	ファン / ファングリルから異物を除去する
				ファンからのエア量が低い	中心を鉛筆の消しゴムで軽く押してファンを止めることを試します。ファンが簡単に遅くなる場合、交換する必要がある
T3N1	モーター温度カットバック	モーター温度が損傷の可能性が出るレベルに近づいているため、モーターコントロールモジュールが出力を安全なレベルに制限している	勧告	ファンに電源が供給されない	コードを点検してファンに電源が供給されていることを確認する
				ファンまたはファングリルに異物がある	ファン / ファングリルから異物を除去する
				ファンからのエア量が低い	中心を鉛筆の消しゴムで軽く押してファンを止めることを試します。ファンが簡単に遅くなる場合、交換する必要がある
				周囲環境条件が熱過ぎる	機械を 49° C (120° F) 未満の場所に移動させる
				モーター / ポンプカプラーが油圧ポンプに擦れている可能性がある	カプラーを仕様に従ってリセットし、止めネジを再び締める

エラーコード	エラー名	エラーの詳細	エラータイプ	原因	処置
T4A2	赤色ホース液温高	液温が定義されているアラーム上限値を上回っている	アラーム	欠陥のある温度コントロールモジュール	電源温度コントロールモジュールを交換する
T4A3	赤色インライン液温高				
T4A6	赤色タンク液温高				
T4A7	赤色冷却装置液温高				
T4B1	青色インライン液温高				
T4B4	青色ホース液温高				
T4B5	青色タンク液温高			欠陥のある RTD	RTD を交換する
T4B8	青色冷却装置液温高			接続が緩い	接続を締める
T4C1	モーターコントロール高温	MCM の温度が製品寿命が大幅に短縮されるレベルに達したので、保護のためにシャットダウンされた	アラーム	ファンに電源が供給されない	コードを点検してファンに電源が供給されていることを確認する
				ファンかヒートシンクに異物がある	ファンかヒートシンクから異物を除去する
				ファンからのエア量が低い	中心を鉛筆の消しゴムで軽く押してファンを止めることを試します。ファンが簡単に遅くなる場合、交換する必要がある
				モーターが損傷している可能性がある	モータを交換する
				MCM のヒートシンクフィンに異物が詰まっている	MCM のヒートシンクフィンから異物を除去する
T4H1	オイル温度シャットダウン	油圧作動油が性能が大いに影響を受ける温度になったため、システムがシャットダウンされた	アラーム	ファンに電源が供給されない	コードを点検してファンに電源が供給されていることを確認する
				ファンまたはファングリルに異物がある	ファン / ファングリルから異物を除去する
				ファンからのエア量が低い	中心を鉛筆の消しゴムで軽く押してファンを止めることを試します。ファンが簡単に遅くなる場合、交換する必要がある
T4N1	モーター温度シャットダウン	モーター温度が高過ぎて、可能な損傷を防止するためにシステムがシャットダウンされた	アラーム	ファンに電源が供給されない	コードを点検してファンに電源が供給されていることを確認する
				ファンまたはファングリルに異物がある	ファン / ファングリルから異物を除去する
				ファンからのエア量が低い	中心を鉛筆の消しゴムで軽く押してファンを止めることを試します。ファンが簡単に遅くなる場合、交換する必要がある
				周囲環境条件が熱過ぎる	機械を 49° C (120° F) 未満の場所に移動させる
				モーターが損傷している可能性がある	モーターを交換する必要がある可能性がある
T6A6	赤色タンク RTD 故障	RTD 1 がデータを提供していないか、無効なデータを提供している	アラーム	緩んだ接続、または不良の接続	RTD 配線を確認する
T6B5	青色タンク RTD 故障				
T6A3	赤色インライン RTD 故障				
T6B1	青色インライン RTD 故障				
T6A2	赤色ホース FTS 故障				
T6B4	青色ホース FTS 故障				
T6A7	赤色冷却装置 RTD 故障				
T6B8	青色冷却装置 RTD 故障			不良の RTD	RTD を交換する

エラーコード	エラー名	エラーの詳細	エラータイプ	原因	処置
T6C6	赤色ブランケット RTD 故障	RTD 2 がデータを提供していないか、無効なデータを提供している	アラーム	緩んだ接続、または不良の接続	RTD 配線を確認する
T6C5	青色ブランケット RTD 故障				
T6C7	赤色冷却装置 RTD 故障				
T6C8	青色冷却装置 RTD 故障			不良の RTD	RTD を交換する
T8A6	赤色タンク加熱なし	温度が上昇しない	アラーム	回路ブレーカが落ちた	回路ブレーカが落ちたかどうかを目視で確認する
T8B5	青色タンク加熱なし				
T8A3	赤色インライン加熱なし				
T8B1	青色インライン加熱なし			低電力	電力線フィルタの入力端子間の電圧を測定します。電圧は、測定値が 190 Vac と 264 Vac の間である必要がある
T8A2	赤色ホース加熱なし			ケーブルのプラグが差し込まれていない / 電源の緩み	ワイヤーとプラグが緩んでいたり外れていたりしないかを確認する
T8B4	青色ホース加熱なし			不良のヒーター	ヒーターの抵抗値を測定する
T8A7	赤色冷却装置冷却なし	温度が下降しない	アラーム	回路ブレーカが落ちた	回路ブレーカが落ちたかどうかを目視で確認する
T8B8	青色冷却装置冷却なし			欠陥のある冷却バルブ	バルブを外して、24V がバルブに供給されていることを確認するために、冷却装置稼働中にワイヤー間の電圧を測定するそうである場合、恐らく冷却バルブを交換する必要があります。
				冷却給水オフ	冷却給水装置をオンにする
				緩んだ接続、または不良の接続	RTD 配線を確認する
T9A6	赤色ブランケット温度カットオフ	ヒーター過温カットオフ	アラーム	欠陥のある RTD	RTD を交換する
T9B5	青色ブランケット温度カットオフ				
T9A3	赤色インライン温度カットオフ			欠陥のある高性能温度コントロールモジュール	高性能温度コントロールモジュールを交換する
T9B1	青色インライン温度カットオフ			接続が緩い	接続を締める
T9C6	赤色ブランケットコントロール停止	PCB の過熱	アラーム	過熱された温度コントロールモジュール	調整ゾーンをオフにする 2、3 分待ちます。状態が、クリアされないか定期的に回復しない場合、ヒーターモジュールを交換する
T9C5	青色ブランケットコントロールシャットダウン				
T9C3	赤色インラインコントロールショットダウン				
T9C1	青色インラインコントロールシャットダウン				
T9C2	赤色ホースコントロールシャットダウン				
T9C4	青色ホースコントロールシャットダウン				
T9C7	赤色冷却装置コントロールシャットダウン				
T9C8	青色冷却装置コントロールシャットダウン				

エラーコード	エラー名	エラーの詳細	エラータイプ	原因	処置
V1H1	モーターコントロール電圧不足	MCM への電圧が、性能が大いに影響を受けるレベルまで降下した	アラーム	回路ブレーカが落ちた	回路ブレーカが落ちたかどうかを目視で確認する
				電力線が低電圧を供給している	入力電圧を確認して、それが最低動作電圧を上回ることを確認する
V4A6	赤色ブランケット過電圧	線間電圧が高い	アラーム	入力線間電圧が高過ぎる	断路器間の電圧を測定します。電圧は、測定値が 190 Vac と 264 Vac の間である必要があります。
V4B5	青色ブランケット過電圧				
V4A3	赤色インライン過電圧				
V4B1	青色インライン過電圧				
V4A2	赤色ホース過電圧				
V4B4	青色ホース過電圧				
V4A7	赤色冷却装置過電圧				
V4B8	青色冷却装置過電圧				
V4H0	モーター制御機器過電圧	MCM への電圧が危険なレベルに達したため、損傷防止を試行するためにシャットダウンされた	アラーム	電力線が高電圧を供給している	入力電圧を確認して、最高動作電圧未満であることを確認する
W0U0	USB 更新失敗	ADM がシステム設定ファイルのアップロードを試行したが、失敗した	アラーム	システム設定ファイルが破損している	システム設定ファイルをバックアップまたは新しいファイルと交換する
				システム設定ファイルが他のシステムを対象としている	settings.txt ファイルの最初の行が GMS™ のテキスト含むことを確認してください。そうでない場合、ファイルを適切なシステム更新ファイルと抗ｋンします。
WBH1	モーターエンコーダ故障	モーター位置センサーでエラーが検出された	アラーム	センサー故障	エラーが続く場合、モーターを交換する必要がる
				接続が緩い	モーターへの D サブコネクタが接続されていて、配線が無傷であることを確認する
WDF1	M1 材料ロッドシフト失敗	材料ロッドがストレートヘッド上で移動するのに失敗した	アラーム	動かない材料ロッド	材料ロッドが自由に動作することを確認する
				方向切り替えバルブに電源が供給されない	方向切り替えバルブに電源が供給されることを確認する
WKH1	モーター速度高	モーターが通常動作で達しないような速度に達したため、可能な損傷を防ぐためにシャットダウンされた	アラーム	方向切り替えバルブに電源が供給されない	方向切り替えバルブに電源が供給されることを確認する
				不良の方向切り替えバルブの接続	方向切り替えバルブへのコードが正しいポートに接続されていること、およびコードが損傷していないことを確認する
				方向切り替えバルブ故障	方向切り替えバルブを交換する必要がある
				油圧電源パック故障	油圧電源パックを修理する必要がある
				欠陥のあるエンコーダ	エンコーダを交換する
				モーターがもはや油圧ポンプと結合されていない	カプラーを仕様に従ってリセットし、止めネジを再び締める
				油圧ポンプからマニホールドへの供給チューブが緩んでいるか、破損している	供給チューブを再び締めるか、交換する
				モーターシャフト破損	モータを交換する

エラーコード	エラー名	エラーの詳細	エラータイプ	原因	処置
WM06	赤色タンクコントローラ故障	リレー 1 に高電流	アラーム	コンタクタが破損している	コンタクタを交換する
WM05	青色タンクコントローラ故障				
WM03	赤色インラインコントローラ故障				
WM01	青色インラインコントローラ故障				
WM02	赤色ホースコントローラ故障				
WM04	青色ホースコントローラ故障				
WM07	赤色冷却装置コントローラ故障				
WM08	青色冷却装置コントローラ故障				
WMA6	赤色ブランケット高温	タンクブランケットが定義されているアラーム上限値を上回る	アラーム	欠陥のある RTD	RTD を交換する
WMB5	青色ブランケット高温			欠陥のある高性能温度コントロールモジュール	高性能温度コントロールモジュールを交換する
				接続が緩い	接続を締める
WMC6	赤色タンクコントローラ故障	リレー 1 に予期されない電流	アラーム	モジュールが短絡した	温度が無効化されたゾーンよって影響を受けている場合、加熱モジュールを交換する
WMC5	青色タンクコントローラ故障				
WMC3	赤色インラインコントローラ故障				
WMC1	青色インラインコントローラ故障				
WMC2	赤色ホースコントローラ故障				
WMC4	青色ホースコントローラ故障				
WMC7	赤色冷却装置コントローラ故障				
WMC8	青色冷却装置コントローラ故障				
WMH1	モーターコントローラ故障	MCM 内で一般的な障害が発生した	逸脱	内部ハードウェア障害	電源を切って入れ直して、エラーが続く場合は、MCM を交換する必要がある
WSC0	無効な設定点要求	要求制御値（圧力または流量）がシステムの限界値外にある	逸脱	システムが間違ってセットアップされている	ADM でセットアップ画面 -> システム -> に移動し、すべてのページに適切に定義された値があることを確認する
				ショットが間違って定義された	システムの限界値内のコントロールパラメータでショットを再定義する
	無効なゲルタイマー定義	ゲルタイマのために入力されたショットは、有効なショットでありません。これは、ゲルタイマーが適切に機能する前に修正する必要がある	逸脱	ゲルタイマーショットが最小ディスペンス量未満、または無効な圧力 / 流量に対して設定されている	別のショットを選択するか、既存のショットデータを変更する
				MCM が、ACM に入力したパラメータに基づいて、ゲルタイマーショットを実行できないことを特定した	ショットがパラメータ内にあることに確信を持っている場合は、セットアップ画面の較正にある学習モードルチーンの実行を試行してください。エラーが続く場合、軽減されたコントロールパラメータを有するゲルショットが必要です。

付録 E - システムイベント

イベントコードと文字列	トリガー
RELOO: システムの電源オン	システムの電源がオンにされた。
REMOO: システムの電源オフ	システムの電源がオフにされた。
REBOO: 停止ボタン押し下げ	高度画面モジュールで赤色停止ボタンが押された。
RECHO: 学習モード実行	学習モードの較正が正常に完了した。
RENNO: 自動較正実行	自動較正でシステムが正常に特性化された。
RECA1: 赤色材料 SG 変更	赤色材料の比重が変更された。
RECB2: 青色材料 SG 変更	青色材料の比重が変更された。
RENC1: 較正点 1 に重量が入力された	3 点較正における 1 つ目の点の値が入力された。
RENC2: 較正点 2 に重量が入力された	3 点較正における 2 つ目の点の値が入力された。
RENC4: 較正点 1 重量消去	3 点較正における点 1 の移動平均値が消去された。
RENC5: 較正点 2 重量消去	3 点較正における点 2 の移動平均値が消去された。
RENDO: 比率チェックディスペンス	比率チェック較正画面から比率チェックショットがディスペンスされた。
REAOO: ディスペンス発生（ショット番号）	提供されたショット番号のディスペンスが発生した。
REHOO: ゲルタイマーディスペンス	ゲルタイマーが切れて、システムが自動的にゲルショットを行った。
RERO1: ショットカウントのリセット	ショットカウンタのメンテナンスページからのカウンタが消去された
RERO2: シーケンス位置カウントのリセット	シーケンスカウンタのメンテナンスページからのカウンタが消去された
RERA1: 赤色材料量のリセット	赤色材料量のリセット可能トータライザがゼロにリセットされた
RERB1: 青色材料量のリセット	青色材料量のリセット可能トータライザがゼロにリセットされた
RERA2: 赤色材料重量のリセット	赤色材料重量のリセット可能トータライザがゼロにリセットされた
RERB2: 青色材料重量のリセット	青色材料重量のリセット可能トータライザがゼロにリセットされた
RERA3: 赤色サイクルカウントのリセット	赤色ポンプのリセット可能サイクルカウンタがゼロにリセットされた
RERB3: 青色サイクルカウントのリセット	青色ポンプのリセット可能サイクルカウンタがゼロにリセットされた
REQU1: 設定のダウンロード	システム設定が正常に ADM から USB ドライブに転送された
REQU2: 設定のアップロード	システム設定ファイルが正常に USB ドライブから ADM に転送された
REQU3: 言語のダウンロード	カスタム言語ファイルが正常に ADM から USB ドライブに転送された
REQU4: 言語のアップロード	カスタム言語ファイルが正常に USB ドライブから ADM に転送された
REQU5: ログのダウンロード	エラー / イベントとショットデータログが正常に ADM から USB ドライブに転送された
REARO: 夜間モードの再循環オン	夜間モード中、システムは自動的に低循環モードに入り、すべての有効な調整ゾーンをオンにすることを試行しました。
REBRO: 夜間モードの再循環オフ	夜間モード中、システムは自動的に低循環モードを停止し、すべての調整ゾーンをオフにすることを試行しました。

付録 F - USB 動作

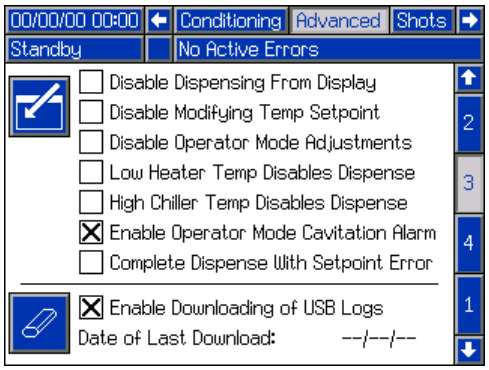
概要

GMS システムの USB では 3 つの主要用途がある

- 過去 50,000 個のエラーとイベント、および重要なディスペンス情報に関する 250,000 個以上のスナップショットを含むショットログをダウンロードする機能
- カスタム言語ファイルをダウンロード、変更、およびアップロードする機能
- システム構成をダウンロードおよびアップロードする機能
  - このデータには、ほとんどのユーザー選択可能およびユーザー構成可能設定が含まれます。
  - このデータには、ポンプカウンタ、エラーとイベントログ、ショットとシーケンスカウンタは含まれません。

USB オプション

ADM 唯一の USB のオプションは、**高度画面 2** にあります。**70** ページを参照してください。



最初のオプションは、エラーイベントとショットデータのログファイルのダウンロードを有効化または無効化します。ショットデータのログはすべての再循環、ショット、および操作者モード中に実行されます。

2 番目のオプションは、最後のダウンロード日付をすべてのログがダウンロード可能な日付 (10/01/09) にリセットする消去アイコンです。これはユーザーがすべての UB ログエントリをダウンロードすることを可能にし、それはログファイルがいっぱいである場合、2 時間以上かかる場合があります。現在 ADM は、USB ログを監視してユーザーのために警告を出さないため、ダウンロード時間とデータ損失のリスクを最小限に抑えるために、2 週間ごとにユーザーがログをダウンロードすること、および 1 日につき完全な 1 シフトより長い間機械が使用される場合はさらに頻繁に行うことが推奨されます。

ログファイルのダウンロード

「USB ログのダウンロードの有効化」がチェックされている場合、ユーザーは USB スティックドライブを使用してログファイルをダウンロードできます。

ログファイルをダウンロードするには、高品質 USB スティックドライブを ADM の底にある USB ポートに挿入します。ADM はグファイルに加えて、カスタム言語ファイル (DISPTEXT.TXT) とシステム設定 (SETTING.TXT) も自動的にロダウンロードします。ダウンロードのステータスは、ステータスバーに表示されます。

ログファイル、フォルダ構造

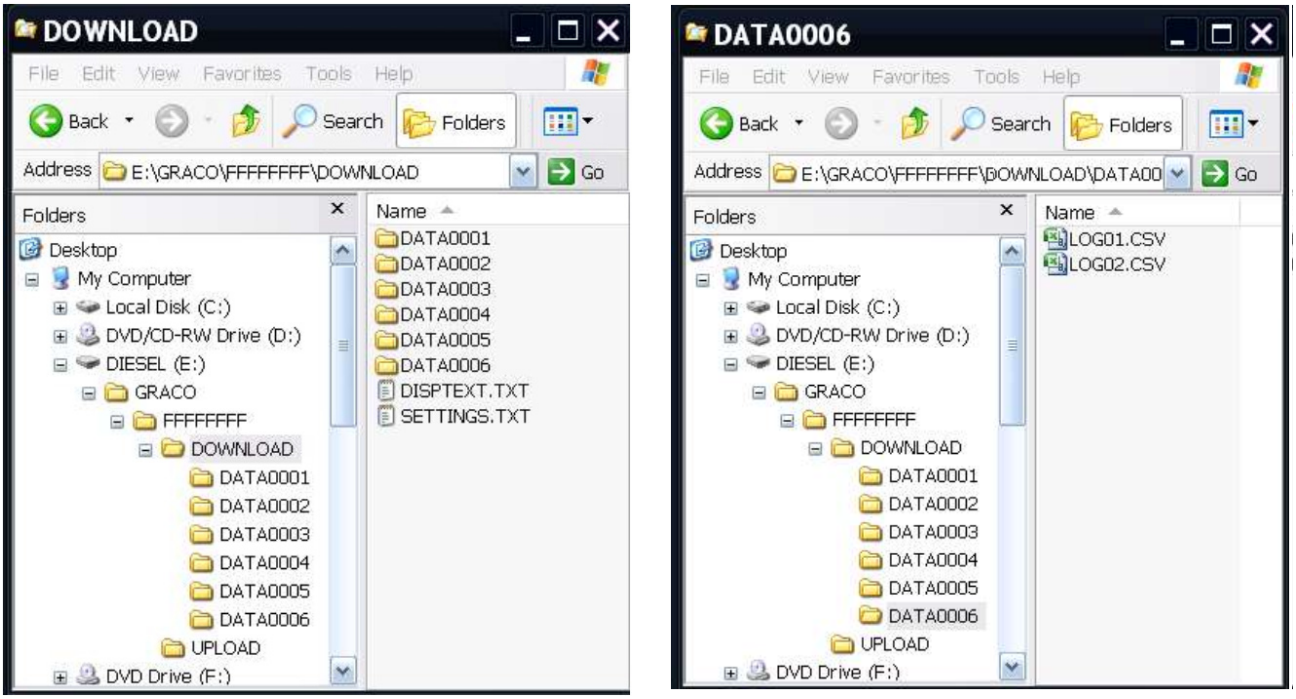
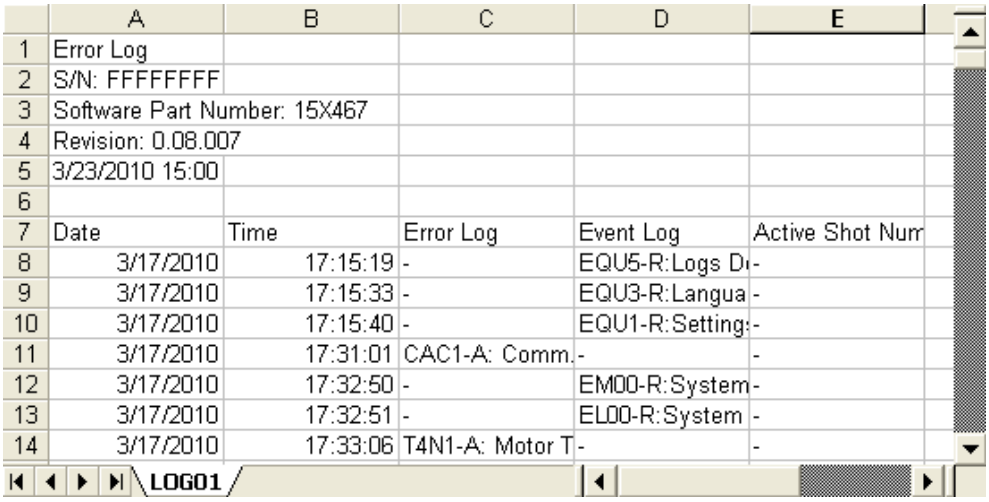


図 23: ダウンロード、DATAxxxx フォルダ

スティックドライブが ADM の USB ポートに挿入されるたびに、DATAxxxx という名前の新しいフォルダが作成されます。フォルダの末尾にある番号は、スティックドライブが挿入されてデータがダウンロードまたはアップロードされるたびに増加します。各 DATAxxxx フォルダには 2 つのログファイルがあります。それらは .csv（カンマ区切り値）ファイルとして形成され、ほとんどのテキストエディタまたは Excel などのデータ処理プログラムで開けます。

LOG01 ファイルの例

LOG01 ファイルはエラーとイベントのログファイルです。

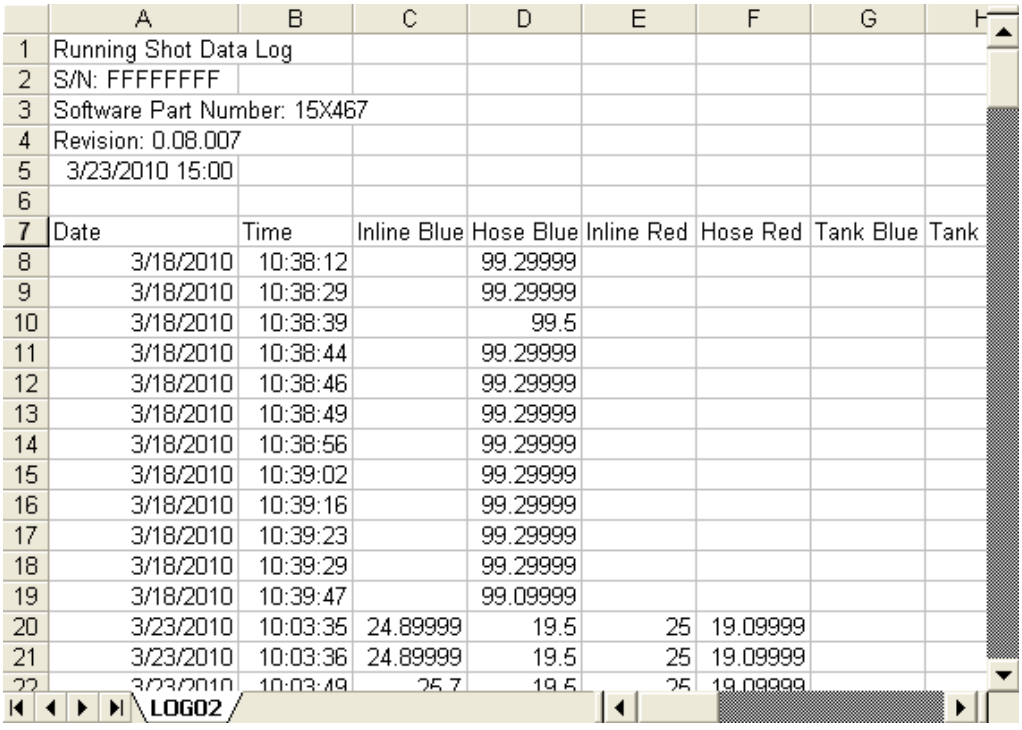


	A	B	C	D	E
1	Error Log				
2	S/N: FFFFFFFF				
3	Software Part Number: 15X467				
4	Revision: 0.08.007				
5	3/23/2010 15:00				
6					
7	Date	Time	Error Log	Event Log	Active Shot Num
8	3/17/2010	17:15:19	-	EQU5-R:Logs D	-
9	3/17/2010	17:15:33	-	EQU3-R:Langua	-
10	3/17/2010	17:15:40	-	EQU1-R:Setting	-
11	3/17/2010	17:31:01	CAC1-A: Comm.	-	-
12	3/17/2010	17:32:50	-	EM00-R:System	-
13	3/17/2010	17:32:51	-	EL00-R:System	-
14	3/17/2010	17:33:06	T4N1-A: Motor T	-	-

LOG01

LOG02 ファイルの例

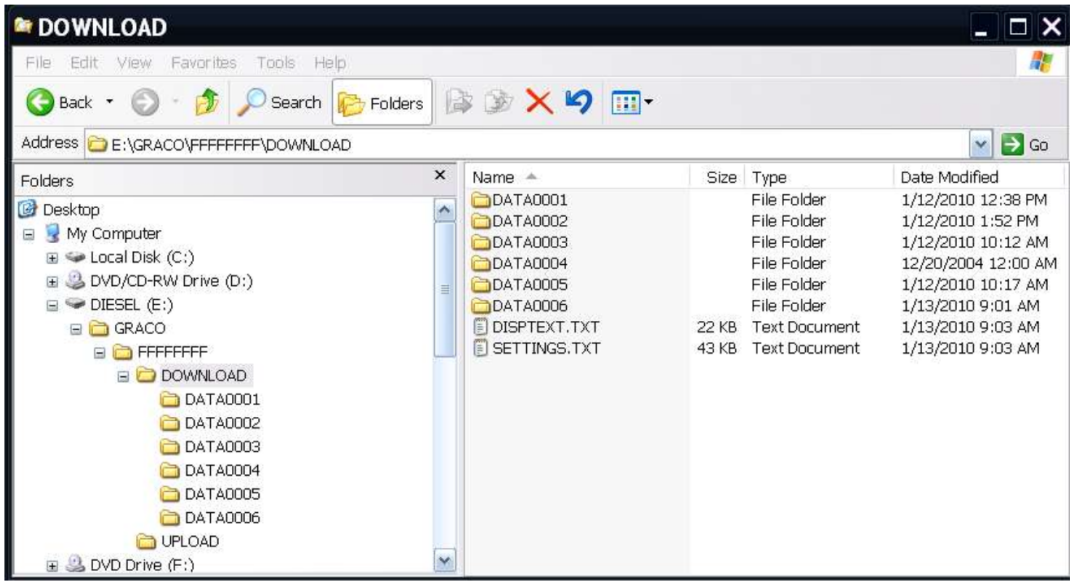
LOG02 ファイルはショットデータのログファイルです。



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Running Shot Data Log							
2	S/N: FFFFFFFF							
3	Software Part Number: 15X467							
4	Revision: 0.08.007							
5	3/23/2010 15:00							
6								
7	Date	Time	Inline Blue	Hose Blue	Inline Red	Hose Red	Tank Blue	Tank
8	3/18/2010	10:38:12		99.29999				
9	3/18/2010	10:38:29		99.29999				
10	3/18/2010	10:38:39		99.5				
11	3/18/2010	10:38:44		99.29999				
12	3/18/2010	10:38:46		99.29999				
13	3/18/2010	10:38:49		99.29999				
14	3/18/2010	10:38:56		99.29999				
15	3/18/2010	10:39:02		99.29999				
16	3/18/2010	10:39:16		99.29999				
17	3/18/2010	10:39:23		99.29999				
18	3/18/2010	10:39:29		99.29999				
19	3/18/2010	10:39:47		99.09999				
20	3/23/2010	10:03:35	24.89999	19.5	25	19.09999		
21	3/23/2010	10:03:36	24.89999	19.5	25	19.09999		
22	3/23/2010	10:03:49	25.7	19.5	25	19.09999		

LOG02

システム設定の移行



以下のプロセスを使用して、1 つの機械から他の機械にシステム設定を移行します。

1. 高品質 USB スティックドライブを設定移行対象のシステムの USB ポートに挿入します。ダウンロードが完了したら、SETTINGS.TXT ファイルは「DOWNLOAD」フォルダに置かれます。

注

ユーザーは、SETTINGS.TXT ファイルをどのようにも変更することを試行してはなりません。Graco は、不正に変更されたセットアップファイルによって発生した損傷に対し、責任を負いかねます。

2. USB スティックドライブをコンピュータ内にプラグします。
3. DOWNLOAD フォルダに移動します。
4. SETTINGS.TXT ファイルを DOWNLOAD フォルダから UPLOAD フォルダにコピーします。
5. USB スティックドライブをコンピュータから取り外して、それを 2 番目の機械の ADM の USB ポートに取り付けます。ソフトウェアは自動的にアップデートを開始します。

注：アップデータが始まる前に、ADM はシステムを自動的にシャットダウンし、進行中のディスペンスは中止されます。ソフトウェアがシステムをアップデートするとき、ユーザーにアップデートのこととシステムがロックされることを知らせるために、ポップアップボックスが表示されます。アップデートが完了したら、ADM はユーザーに電源を切って入れ直して、アップデートを適用するように要求します。このボックスが表示されたら、電源を切って入れ直す前のドライブの取り外しが安全になります。

6. ソフトウェアがアップデートを完了したら、USB スティックドライブを ADM の USB ポートから取り外して、コンピュータにインストールします。
7. UPLOAD フォルダに移動して、SETTINGS.TXT ファイルを削除します。

注： 設定をアップロードした直後に UPLOAD フォルダから SETTINGS.TXT ファイルを削除し、次回に USB スティックドライブが ADM の USB ポートに挿入されるときにデータの不慮の損失が起きることを防止します。USB スティックドライブが ADM の USB ポートに挿入されるときに UPLOAD フォルダに SETTINGS.TXT ファイルがある場合、ソフトウェアは ADM のアップデートを試行します。

カスタム言語のアップデート

以下のプロセスを使用して、ADM のテキストをカスタマイズします。言語ファイル DISPTEXT.TXT は Excel で変更できますが、適切にインポートできるようにするには、拡張子 .TXT を有する Unicode テキストファイルとして保存する必要があります。

1. 高品質 USB スティックドライブを設定移行対象のシステムの USB ポートに挿入します。ダウンロードが完了したら、DISPTEXT.TXT ファイルは「DOWNLOAD」フォルダに置かれます。

2. USB スティックドライブをコンピュータ内にプラグします。

3. DOWNLOAD フォルダに移動します。

4. DISPTEXT.TXT ファイルを DOWNLOAD フォルダから UPLOAD フォルダにコピーします。

5. Excel などのデータ処理ソフトウェアを使用して、DISPTEXT.TXT ファイルを編集します。編集が終了したら、「Unicode テキスト」形式としてファイルを保存します。ページを参照してください。
   DISPTEXT.TXT ファイルの例 96

   a. 最初のカラムで、変更する文字列を見つけます。

   b. 同じ列の 2 番目のカラムに、新しい文字列を入力します。

   c. ファイルを Unicode テキストファイルとして保存します。名前は「DISPTEXT.TXT」のままにする必要があります。

6. 編集した DISPTEXT.TXT ファイルを UPLOAD フォルダにコピーします。

7. USB スティックドライブをコンピュータから取り外して、ADM の USB ポートに取り付けます。ソフトウェアは自動的にアップデートを開始します。

注：アップデータが始まる前に、ADM はシステムを自動的にシャットダウンし、進行中のディスペンスは中止されます。ソフトウェアがシステムをアップデートするとき、ユーザーにアップデートのこととシステムがロックされることを知らせるために、ポップアップボックスが表示されます。アップデートが完了したら、ADM はユーザーに電源を切って入れ直して、アップデートを適用するように要求します。このボックスが表示されたら、電源を切って入れ直す前のドライブの取り外しが安全になります。

8. ソフトウェアがアップデートを完了したら、USB スティックドライブを ADM の USB ポートから取り外して、コンピュータにインストールします。

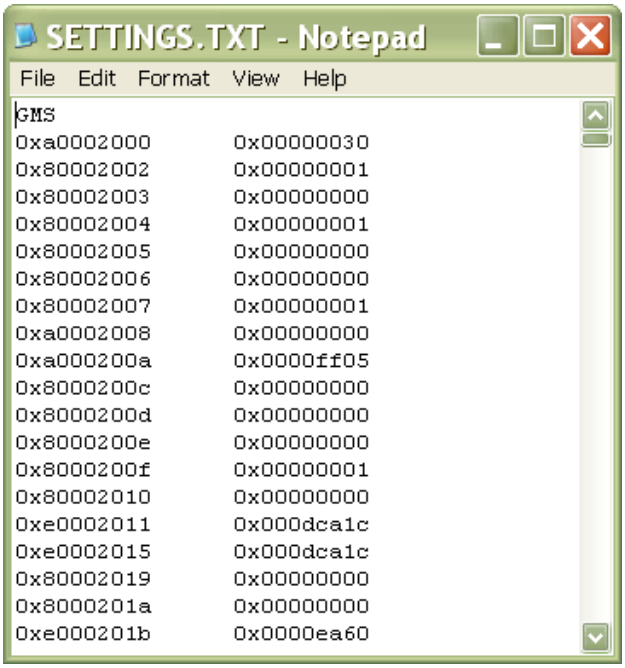
9. UPLOAD フォルダに移動して、DISPTEXT.TXT ファイルを削除します。

注：設定をアップロードした直後に UPLOAD フォルダから DISPTEXT.TXT ファイルを削除し、次回に USB スティックドライブが ADM の USB ポートに挿入されるときにデータの不慮の損失が起きることを防止します。USB スティックドライブが ADM の USB ポートに挿入されるときに UPLOAD フォルダに DISPTEXT.TXT ファイルがある場合、ソフトウェアは ADM のアップデートを試行します。

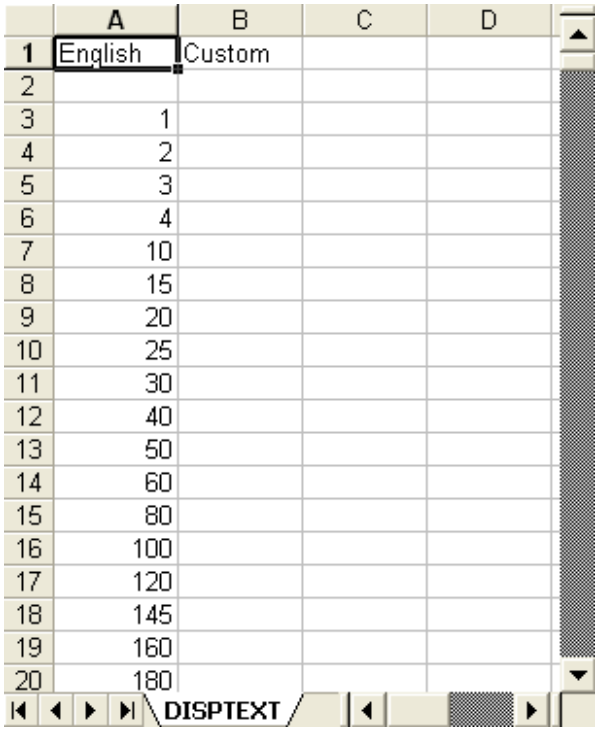
SETTINGS.TXT ファイルの例

注

ユーザーは、SETTINGS.TXT ファイルをどのようにも変更することを試行してはなりません。Graco は、不正に変更されたセットアップファイルによって発生した損傷に対し、責任を負いかねます。



DISPTEXT.TXT ファイルの例



アクセサリ

部品番号	説明
24M154	IsoGuard® Select アセンブリ、32 オンスリザーバ付き（HFRL 装置に付属）
24F516	IsoGuard® Select 液体、5.7 リットル（6 クオート）
255244	フットスイッチ、ガードと 4 メートルケーブル付き
255468	照明塔キット
255208	MD2 ハンドル、電気スイッチ
123660	MD2 信号延長ケーブル、3 メートル（10 フィート）

HFR 離散ゲートウェイモジュール（DGM）キット

シングル DGM キット、24F843
デュアル DGM キット、24F844
DGM のみ、24G830

HFR 離散ゲートウェイモジュール（DGM）は、ユーザーが PLC などの外部コントロール装置を使用して HFR を制御することを可能にします。DGM は、既存の高度ディスプレイモジュール（ADM）と（両方の装置でマシンを制御できるように）連携 して動作します。詳細については、HFR 離散ゲートウェイモジュールの説明書 3A1149 を参照してください。

タンデム装置を作成するための 2 次供給ポンプ（HFRS 装置のみ）

部品番号	ドラム / ラムサイズ リットル（ガロン）	種類	置換量	比率
24M228	5（19）	炭素鋼	60 cc	20:1
24M226	55（208）			
24M229	5（19）	ステンレス鋼		
24M227	55（208）			

技術データ

最高液体使用圧力：	
HFRL モデル	14 MPa (138 bar、2000 psi) ≠
HFRS モデル	21 MPa (207 bar、3000 psi) ≠ 具体的な流量と圧力の情報については、**モデル** (**4** ページの始め) を参照してください。
最高液体温度	50° C (120° F)
インレット取り付け金具での液体インレット圧力：	
HFRL モデル	345 kPa (3.4 bar、50 psi) ～ 1.8 MPa (18 bar、250 psi)
HFRS モデル：	
レギュレータインレット	1.8 MPa (18 bar、250 psi) ～ 21 MPa (207 bar、3000 psi)
ポンプインレット（レギュレータアウトレット）	1.8 MPa (18 bar、250 psi) ～ 10 MPa (103 bar、1500 psi)
液体インレット	*コンポーネント A（赤）:* 3/4 npt(f) *コンポーネント B（青）:* 3/4 npt(f)
マニホールドでの液体アウトレット	*コンポーネント A（赤）:* 12.7 mm (1/2 インチ) npt(f) *コンポーネント B（青）:* 12.7 mm (1/2 インチ) npt(f)
エアインレット	1/4 NPS
エアインレット圧力	280 kPa (2.8 bar、40 psi) ～ 0.7 MPa (7 bar、100 psi)
液体循環ポート	1/4 npsm (m)、プラスチックチューブ付き、最大 1.8 MPa (18 bar、250 psi)
線間電圧要件	*230V / 1 相：* 195-264V、50/60 Hz *400V / 3 相：* 360-440V、50/60 Hz ★
ピーク振幅の要件	全負荷時に 55A/ 相 *
システムワット	12,650
音響	93 dB
油圧リザーバ容量	30 リットル (8 ガロン)
推奨の油圧油	Citgo A/W 油圧オイル, ISO グレード 46
重量	288 kg (634 ポンプ) (供給ポンプを入れず)
接液部品	アルミニウム、ステンレス鋼、亜鉛メッキ炭素鋼、黄銅、カーバイド、クロム、フルオロエラストマー、PTFE、超高分子量ポリエチレン、化学的耐性 O リング

他のすべての商標名またはシンボルマークは識別目的のみで使用されています。すべての商標名またはシンボルマークは各所有者の登録商標です。

* *全装置を最高性能で運転した場合の全負荷アンペア。各流量およびミックスチャンバサイズにおけるヒューズの要件はこれを下回ることがあります。*

★ CE *認定取得済み。*

≠ *ホースなしのベースマシンの最高液体使用圧力は 20.7 MPa (207 bar、3000 psi) です。20.7 MPa (3000 psi) 未満に格付けされているホースが取り付けられている場合、システムの最高液体使用圧力がホースの定格になります。13.8 MPa (2000 psi) のホースが購入されて Graco によって取り付けられた場合、そのマシンの使用圧力は Graco によって、すでにより低い 13.8 MPa (138 bar、2000 psi) の使用圧力用にセットアップされています。マシンをホースなしで購入し、20.7 MPa (3000 psi) 以上に格付けされているアフターマーケットホースを取り付ける場合、より高い定格のホースをセットアップする手順に関して、取扱説明書 3A1276 を参照してください。使用圧力の変更は、モーターコントロールモジュールでロータリスイッチ設定を変更することで行われます。ホースの最低圧力定格は、13.8 MPa (2000 psi) です。13.8 MPa (2000 psi) より低い圧力定格のホースは取り付けないでください。*

モーターコントロールモジュールの技術データ

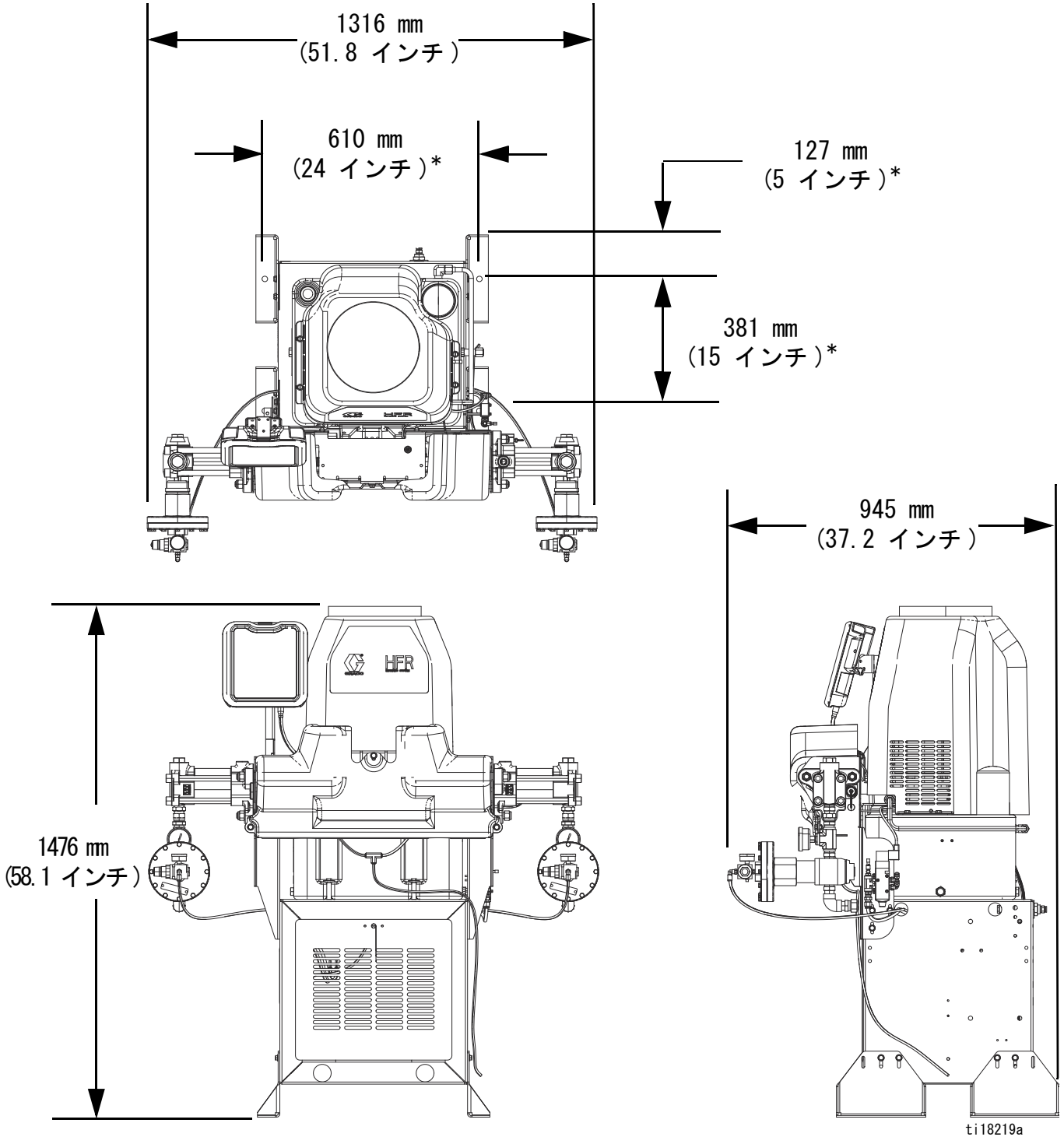
入力の仕様	
入力線の電圧	0-264 Vac、線間
入力線の相	単相または 3 相
入力線の周波数	50/60 Hz
入力電流 / 相	25A (3 相)、50A (単相)
最大分岐回路保護定格:	30A (3 相)、63A (単相)
短絡回路電流定格	5 kA
出力の仕様	
出力線の電圧	0-264 Vac
出力線の相	3 相
出力電流	0-30A
出力オーバーロード	200% で 0.2 秒間
DC 電源	24 Vdc、クラス 2、Graco 提供の電源
エンクロージャ	タイプ 1
最高周囲温度	50° C (122° F)

過温保護は、モーターオーバーロードから保護するために提供されています。

現在の、ソフトウェアを介して設定されている限界は、モーターオーバーロードからの 2 次的保護として提供されています。

すべての取り付けと配線は、NEC と地域の電気関連法令に従う必要があります。

寸法



*(4) 16 mm (5/8 インチ) 直径のアンカーの場所

Graco Standard Warranty

Graco warrants all equipment referenced in this document which is manufactured by Graco and bearing its name to be free from defects in material and workmanship on the date of sale to the original purchaser for use. With the exception of any special, extended, or limited warranty published by Graco, Graco will, for a period of twelve months from the date of sale, repair or replace any part of the equipment determined by Graco to be defective. This warranty applies only when the equipment is installed, operated and maintained in accordance with Graco's written recommendations.

This warranty does not cover, and Graco shall not be liable for general wear and tear, or any malfunction, damage or wear caused by faulty installation, misapplication, abrasion, corrosion, inadequate or improper maintenance, negligence, accident, tampering, or substitution of non-Graco component parts. Nor shall Graco be liable for malfunction, damage or wear caused by the incompatibility of Graco equipment with structures, accessories, equipment or materials not supplied by Graco, or the improper design, manufacture, installation, operation or maintenance of structures, accessories, equipment or materials not supplied by Graco.

This warranty is conditioned upon the prepaid return of the equipment claimed to be defective to an authorized Graco distributor for verification of the claimed defect. If the claimed defect is verified, Graco will repair or replace free of charge any defective parts. The equipment will be returned to the original purchaser transportation prepaid. If inspection of the equipment does not disclose any defect in material or workmanship, repairs will be made at a reasonable charge, which charges may include the costs of parts, labor, and transportation.

THIS WARRANTY IS EXCLUSIVE, AND IS IN LIEU OF ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR WARRANTY OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

Graco's sole obligation and buyer's sole remedy for any breach of warranty shall be as set forth above. The buyer agrees that no other remedy (including, but not limited to, incidental or consequential damages for lost profits, lost sales, injury to person or property, or any other incidental or consequential loss) shall be available. Any action for breach of warranty must be brought within two (2) years of the date of sale.

GRACO MAKES NO WARRANTY, AND DISCLAIMS ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, IN CONNECTION WITH ACCESSORIES, EQUIPMENT, MATERIALS OR COMPONENTS SOLD BUT NOT MANUFACTURED BY GRACO. These items sold, but not manufactured by Graco (such as electric motors, switches, hose, etc.), are subject to the warranty, if any, of their manufacturer. Graco will provide purchaser with reasonable assistance in making any claim for breach of these warranties.

In no event will Graco be liable for indirect, incidental, special or consequential damages resulting from Graco supplying equipment hereunder, or the furnishing, performance, or use of any products or other goods sold hereto, whether due to a breach of contract, breach of warranty, the negligence of Graco, or otherwise.

Graco Information

For the latest information about Graco products, visit www.graco.com.

TO PLACE AN ORDER, contact your Graco distributor or call to identify the nearest distributor.
Phone: 612-623-6921 **or Toll Free:** 1-800-328-0211 **Fax:** 612-378-3505

All written and visual data contained in this document reflects the latest product information available at the time of publication.
Graco reserves the right to make changes at any time without notice.

For patent information, see www.graco.com/patents.

取扱説明書の翻訳。This manual contains Japanese。MM 3A2175

Graco Headquarters: Minneapolis
International Offices: Belgium, China, Japan, Korea

GRACO INC. AND SUBSIDIARIES · P.O. BOX 1441· MINNEAPOLIS MN 55440-1441· USA
Copyright 2011, Graco Inc. All Graco manufacturing locations are registered to ISO 9001.
www.graco.com
Revised June 2012vB